

hp StorageWorks Ultrium 磁帶機

使用入門指南

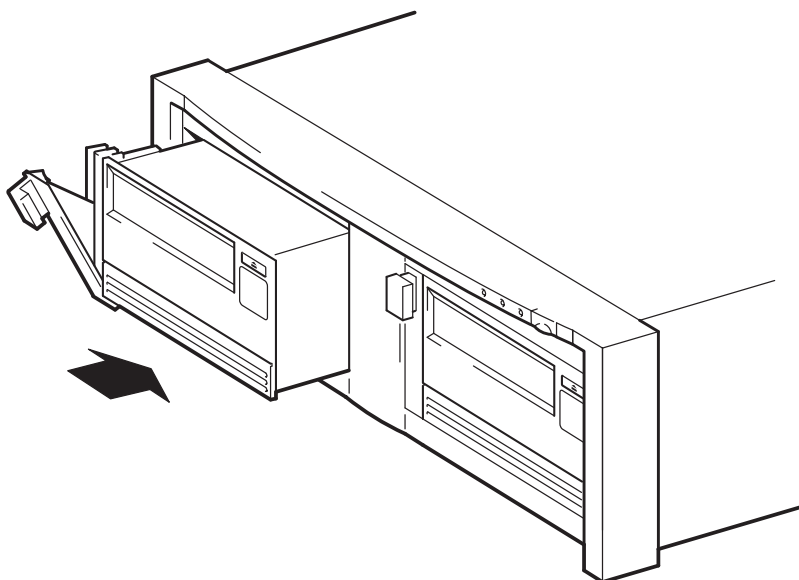
拆卸式機型



Ultrium 230m, 460m, 960m

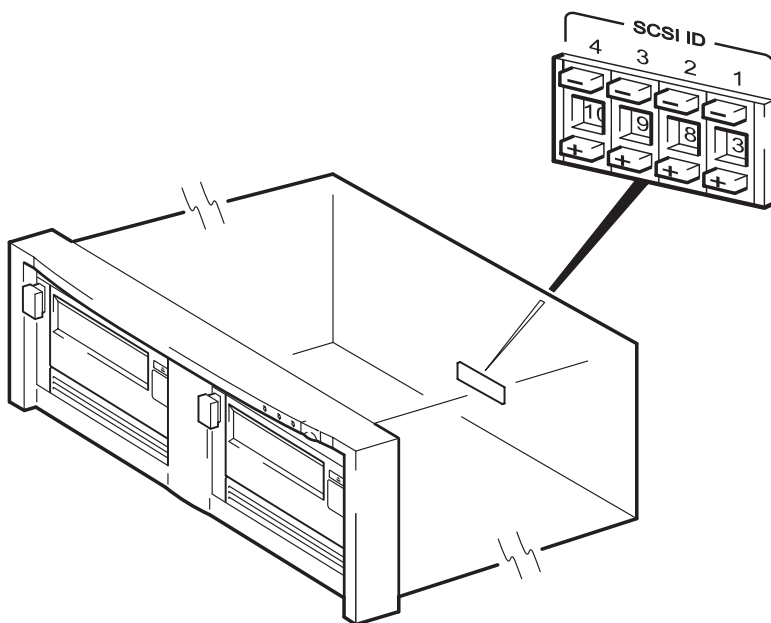


1



hp tape array 5300

2



hp tape array 5300

抽取式磁帶機 - 內容

安裝之前

| | |
|-----------|-------|
| 開始之前 | 第 3 頁 |
| 備份軟體與驅動程式 | 第 5 頁 |
| 使用模型 | 第 7 頁 |
| 使用光碟 | 第 9 頁 |

安裝磁帶機

| | |
|---------------------|--------|
| 步驟 1：檢查 SCSI 連線 | 第 11 頁 |
| 步驟 2：安裝磁帶機 | 第 13 頁 |
| 步驟 3：設定磁帶機的 SCSI ID | 第 15 頁 |
| 步驟 4：驗證安裝 | 第 17 頁 |

使用磁帶機

| | |
|--------------------------------|--------|
| 您的 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機 | 第 19 頁 |
| 使用正確的媒體 | 第 21 頁 |
| 註冊磁帶機 | 第 23 頁 |
| 更換磁帶機 | 第 25 頁 |
| 使用 HP OBDR | 第 27 頁 |
| 偵錯工具程式 | 第 29 頁 |
| 最佳化效能 | 第 31 頁 |
| 疑難排解 | 第 33 頁 |
| 瞭解 LED | 第 40 頁 |
| 磁帶匣問題 | 第 41 頁 |
| 其他資訊來源 | 第 46 頁 |

2004 年 7 月

產品編號：Q1540-90908

Hewlett-Packard Company 對本文件的內容不提供任何形式的擔保，其中包括但不限於適售性以及適合某特定用途之默示責任擔保。有關裝備、效能或依據保固、合約或其他法律理論來使用此文件時，對於此文件中錯誤、偶發或間接所造成的損害，Hewlett-Packard 不予負責。

本文件包含受版權保護的專利資訊。在沒有取得 Hewlett-Packard 的書面同意之前，對於本文件的任何部份，不得影印、複製或翻譯成其他語言。本文件的資訊在變更時恕不另行通知。

Linear Tape-Open、Ultrium、Ultrium 標誌、Ultrium 與 Ultrium 標誌為 HP、IBM 與 Certance（前身為 Seagate）在美國的註冊商標。

在美國的專利編號如下：5,003,307、5,016,009、5,463,390、5,506,580，專利權由 Hi/fn, Inc. 所擁有。

Microsoft®、MS-DOS®、MS Windows®、Windows® 與 Windows NT® 是 Microsoft Corporation 在美國的註冊商標。

UNIX® 是 The Open Group 的註冊商標。

對於本文件所包含的技術、編輯錯誤或疏漏之處，Hewlett-Packard Company 不予負責。本文件中的資訊係依「現況」提供，不提供任何形式的擔保，若有變更，恕不另行通知。對於此類 Hewlett-Packard Company 產品的擔保詳述於書面有限責任擔保聲明中。您不得將本文件所包含的資訊視為提供任何額外擔保。

列印於英國

產品明細

請在此處寫下磁帶機的明細，讓您在需要時可輕易找到。機型名稱位於磁帶機的前端，而產品編號及序號則是位於磁帶機底部的標籤上。

| | |
|-------------------|--|
| 機型（磁帶機類型）： | |
| 機型（號碼）： | |
| 序號（號碼）： | |
| 購買／安裝日期： | |
| SCSI ID： | |

開始之前

HP StorageWorks Ultrium 磁帶機是為低壓差動式 SCSI 匯流排 (LVDS) 而設計的。本手冊說明如何安裝：

- **HP StorageWorks Ultrium 960 磁帶機**，此磁帶機為高效能的 Ultra 320 SCSI 裝置，具有最高 320 MB/ 秒的超載傳輸率。
- **HP StorageWorks Ultrium 460 磁帶機**，此磁帶機為高效能的 Ultra 160 SCSI 裝置，具有最高 160 MB/ 秒的超載傳輸率。
- **HP StorageWorks Ultrium 230 磁帶機**，此磁帶機為高效能的 Ultra 2 SCSI 裝置，具有最高 80 MB/ 秒的超載傳輸率。

開始安裝磁帶機前，應考慮下列事項：

可支援哪些作業系統？

HP StorageWorks Ultrium 磁帶機可連接到執行 Windows®、NetWare、HP-UX、Tru64、Linux 與其他產業標準作業系統等的伺服器。如需支援之作業系統版本的相關資訊，請參閱我們的全球資訊網網站 (www.hp.com/go/connect) 上的 "HP StorageWorks Tape Software Compatibility" (磁帶軟體相容性) 主題。

可以使用哪一種裝載型系統？

HP StorageWorks 抽取式磁帶機可以配合 HP StorageWorks Tape Array 5300 系統使用，此磁帶陣列系統最多可裝載兩部 HP StorageWorks Ultrium 230、460 或 960 磁帶機。磁帶陣列是專為安裝於 HP、IBM 與其他相容的 19 吋裝載型系統而設計。磁帶陣列必須適當地安裝與配置。若需進一步的詳細資料，請參照磁帶陣列的說明文件。

氣流基本要求

只要磁帶陣列已完全安裝，它便可為您的 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機提供足夠的氣流。您應該確定磁帶陣列前後具有足夠的空間保持通風。

如果在磁帶陣列中有未使用的機架，您必須安裝磁帶陣列所提供的空白板。如此才可確保有足夠的氣流可送達磁帶機。請參閱磁帶陣列的說明文件，以獲得安裝空白板的詳細資料。

如何將磁帶機連接到我的伺服器？

請參閱第 7 頁的使用模型。該模型顯示如何在不同的系統架構中使用 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機。

個別的磁帶機是透過磁帶陣列背面上的高密度 LVD/SE SCSI 接頭，來連接到它們的主機伺服器。它們不需要任何 SCSI 纜線即可插入磁帶陣列。不過，需要纜線和終止器才能連接磁帶陣列與 SCSI 主機。請參閱「是否需要其他項目才能進行安裝？」，頁次：4。

您需要一個在伺服器上已適當安裝且配置的 SCSI 主機匯流排配接卡 (HBA)，或是內建的 SCSI 控制器。

為取得最佳效能，您應該將磁帶機連接到支援磁帶機最大超載傳輸率的 SCSI 匯流排，請參閱第 11 頁的表格 2，「支援的 SCSI 匯流排類型」，且磁帶機應該是該 SCSI 匯流排上唯一的裝置。請勿將磁帶機連接到與您的磁碟機相同的 SCSI 匯流排或 RAID 控制器。

您應該使用 68 pin 的 Wide 等級 LVDS 纜線連接伺服器及磁帶陣列。建議的標準配置是使用直接、一對一 SCSI 連接方式來連接磁帶機與主機伺服器，讓磁帶機是該 SCSI 匯流排上唯一的裝置。您可以在一個磁帶陣列中使用雛菊鏈方式連接兩部磁帶機，只有在磁帶機的 SCSI 速率低於 SCSI 匯流排速度時才建議這樣做。（例如，您可以在 Ultra 160 LVD 匯流排上以雛菊鏈方式連接 Ultrium 230 磁帶機。）請勿以雛菊鏈方式連接兩部以上的磁帶機，因為這樣會降低個別磁帶機的傳輸率效能。

如何檢查 SCSI 匯流排？

我們極力建議您使用 HP Library & Tape Tools 來檢查您伺服器目前的 SCSI 配置（請參閱「步驟 3：設定磁帶機的 SCSI ID」，頁次：15）。它將會提供有關使用中 SCSI 匯流排與 SCSI ID 的資訊。

HP Library & Tape Tools 是建議的診斷與支援工具，可用於 HP 磁帶儲存產品。您可以在產品隨附的光碟片中找到此工具，也可以從 HP 網站免費下載，此工具可安裝於常用的作業系統。

若需相容性資訊、更新與最新的工具版本，請參閱

www.hp.com/support/tapetools。

是否需要其他項目才能進行安裝？

- 您將需要訂購正確尺寸的 SCSI 纜線和終止器，以符合磁帶陣列的特定配置。HP 磁帶陣列支援網站上列有纜線和終止器選擇：www.hp.com/support/tapearray，而且可從您當地的 HP 銷售辦公室訂購。如需有關如何在磁帶陣列的後面板上安裝 SCSI 纜線以及終止器的詳細資料，請參閱磁帶陣列的「入門手冊」。您可從下列網址下載此文件的最新版本：www.hp.com/support/tapearray。
- 如果您的伺服器上沒有多餘且等級適合的 SCSI 接頭，則必須安裝一個新的 HBA（即俗稱的 SCSI 卡）。SCSI 匯流排的等級應該符合或高於您磁帶機的 SCSI 等級。如需建議之 HBA 的詳細資訊，請參閱第 11 頁的表格 2，「支援的 SCSI 匯流排類型」。如需有關您伺服器機型的特定詳細資訊，請參閱 www.hp.com/go/connect。在安裝磁帶機之前，您需要購買新的 HBA，並將它安裝在伺服器中未使用的 64 位元 PCI 擴充槽內。（此套件也可以安裝在 32 位元 PCI 擴充槽，但這樣將會限制高效能磁帶機的表現，例如 Ultrium 960）。

有關產品推薦、配置與訂購資訊，請瀏覽我們的全球資訊網網站：

www.hp.com/go/connect 或 www.hp.com/support/ultrium。

備份軟體與驅動程式

備份軟體

為取得最佳的效能，請務必使用適合您系統配置的備份應用程式。在直接連接的配置中（磁帶機與獨立式伺服器連接），您可使用專為單一伺服器環境所設計的備份軟體。在網路配置中，您將會需要支援企業環境的備份軟體。HP、Veritas、Yosemite、Legato 和 Computer Associates 皆提供了適合的產品。有關上述以及其他適合產品的詳細資料，可在我們的連通性網站上找到。

- 1 請瀏覽我們的連通性網站：www.hp.com/go/connect。
- 2 選取 software compatibility（軟體相容性）。
- 3 從表格中選取您作業系統以及磁帶機機型的組合。這時會顯示一份支援的備份應用程式清單。這份清單也會說明您的配置是否與 HP 單鍵災難復原 (OBDR) 相容。
（所有的 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機皆支援 HP OBDR。但是，只有當您的系統配置與備份應用程式也支援 HP OBDR 時，您才能使用此功能。請參閱「使用 HP OBDR」，頁次：27）。
- 4 請確定您已擁有支援 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機的備份應用程式，並視需要下載任何升級程式或補修程式。

驅動程式

Windows 使用者

連接磁帶機後，請插入 *HP StorageWorks Tape* CD-ROM，並依照連結從我們的網站下載 HP 驅動程式：www.hp.com/support，請參閱「步驟 4：驗證安裝」，頁次：17。如需 Windows 2000、Windows XP 及 Windows Server 2003 驅動程式特定的安裝說明，請參閱隨附的 README 檔。

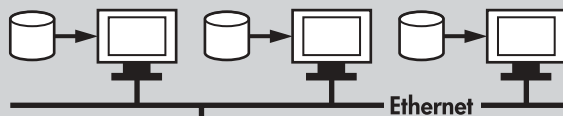
註：我們建議您從 CD-ROM 中的網頁連結安裝驅動程式（而不要使用 Windows 硬體安裝精靈安裝），因為您也可以使用 CD-ROM 上的 HP Library & Tape Tools 軟體來驗證安裝是否正確（請參閱「步驟 4：驗證安裝」，頁次：17）。如果您無法存取網際網路，您也可以直接從 *HP StorageWorks Tape* CD-ROM 安裝驅動程式，但是這可能不是最新版本驅動程式。

UNIX 與 OpenVMS 使用者

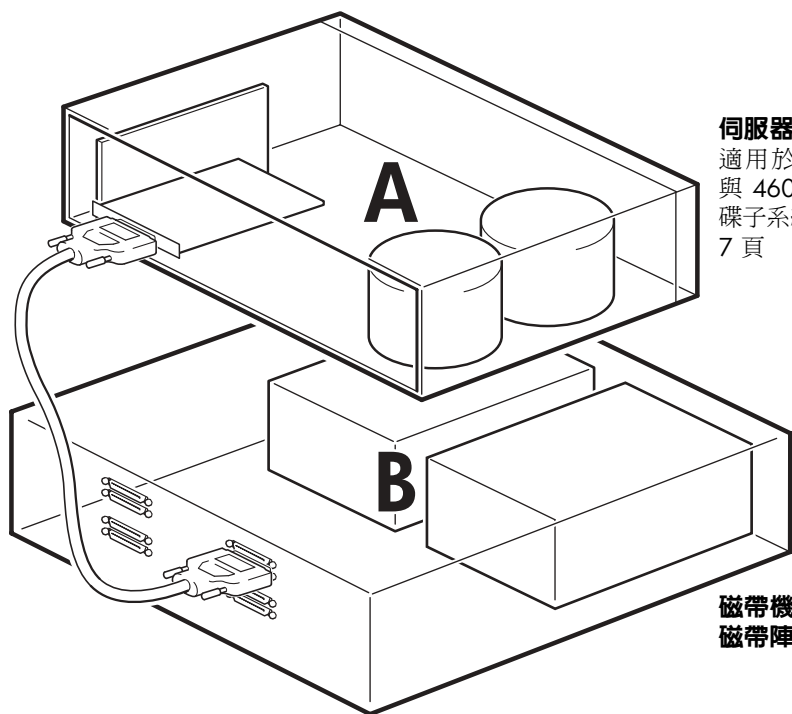
建議的備份應用程式使用的是作業系統的標準內建裝置驅動程式。若要升級驅動程式，建議您依照修補程式文件中的指示，更新作業系統最新版本的修補程式。您也可以在光碟的 *配置手冊* 中找到配置裝置檔案的資訊。



直接連接 - SCSI



網路連接 - SCSI



伺服器 (A)
適用於 Ultrium 960
與 460 的 RAID 磁
碟子系統，請參閱第
7 頁

**磁帶機於
磁帶陣列 (B)**

| | 直接連接 | 跨網路 |
|-------------|------|------------------|
| Ultrium 960 | 是 | 需要仔細的設計，請參閱第 7 頁 |
| Ultrium 460 | 是 | 是 |
| Ultrium 230 | 是 | 是 |

圖 1：使用模型

使用模型

磁帶機安裝於磁帶陣列 (B)，其中可用於獨立或網路環境。磁帶陣列應直接連接到儲存伺服器 (A) 上的 VHD SCSI 接頭，如圖 1 所示。

建議的模型

下表顯示建議的使用模型，且「最佳化效能」，頁次：31 提供可能影響效能之因素的進一步資訊。

| | 直接連接， 單一儲存伺服器 | 跨網路， 單一儲存伺服器，多重用戶端 |
|-------------|-----------------------|---|
| Ultrium 960 | 建議配置 使用 RAID 磁碟子系統 | 需要仔細設計以發揮磁帶機的效能， 即使 Gigabit 乙太網路也有可能限制 效能 |
| Ultrium 460 | 建議配置 | 建議配置 速度低於 Gigabit 乙太網路的環境可 能會影響效能 |
| Ultrium 230 | 建議配置 | 建議配置 |

註：對於 Ultrium 460 與 230 磁帶機，使用 RAID 磁碟子系統雖然也是可以採行的建議方案，但若使用快速磁碟（例如：1 萬 5,000 轉的硬碟），則使用單一磁碟也足夠，而且效能需視您資料的可壓縮性而定。您可以使用我們的免費效能評估工具（可獨立下載或從 HP Library & Tape Tools 存取）來檢查磁帶機效能，並測試您的磁碟子系統是否能以最佳傳輸率提供資料。對於壓縮率高的資料，您也可以使用這些工具來調校還原效能與最大化磁帶機效能。

表 1：建議的使用模型

其他模型

磁帶機可用於其他使用模型，例如網路連接儲存 (NAS) 與儲存區域網路 (SAN)，但對於以上述架構安裝並使用獨立 Ultrium 磁帶機的問題，HP 目前不提供技術支援。同樣地，您也可以使用光纖通道來連接（若您購買並安裝光纖通道 /SCSI 橋接器），但目前也不提供支援。

若需最新的支援配置，請參考 www.hp.com/go/connect。

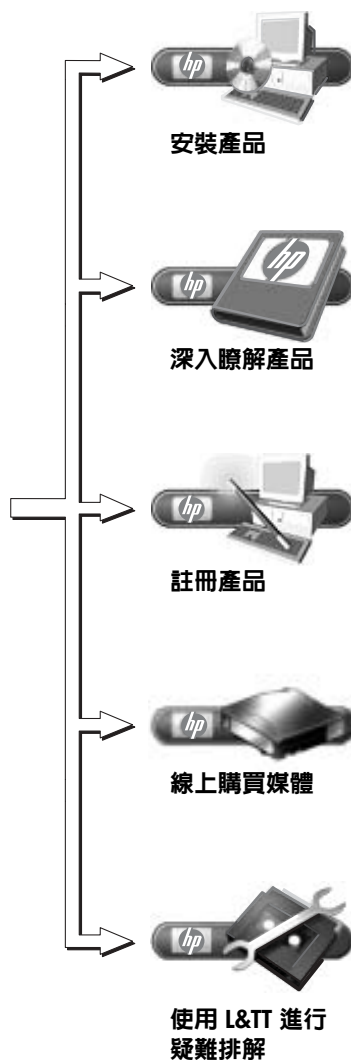


圖 2 : HP StorageWorks Tape CD-ROM

使用光碟

HP StorageWorks Tape CD-ROM 是磁帶機產品的資訊中心，您可以在這裡找到一些公用程式，以發揮磁帶機的最佳效能。

如本手冊所述，您可以使用 *HP StorageWorks Tape* CD-ROM 來檢查安裝、驗證安裝後的效能問題並進行疑難排解。您可以利用它來：

- 安裝產品，包括存取驅動程式、進行安裝檢查、取得效能資訊與工具
- 深入瞭解產品，包括線上 *使用手冊* 與 *UNIX* 及 *OpenVMS 配置手冊*
- 註冊產品
- 線上購買媒體
- 使用 *HP Library & Tape Tools* 進行疑難排解

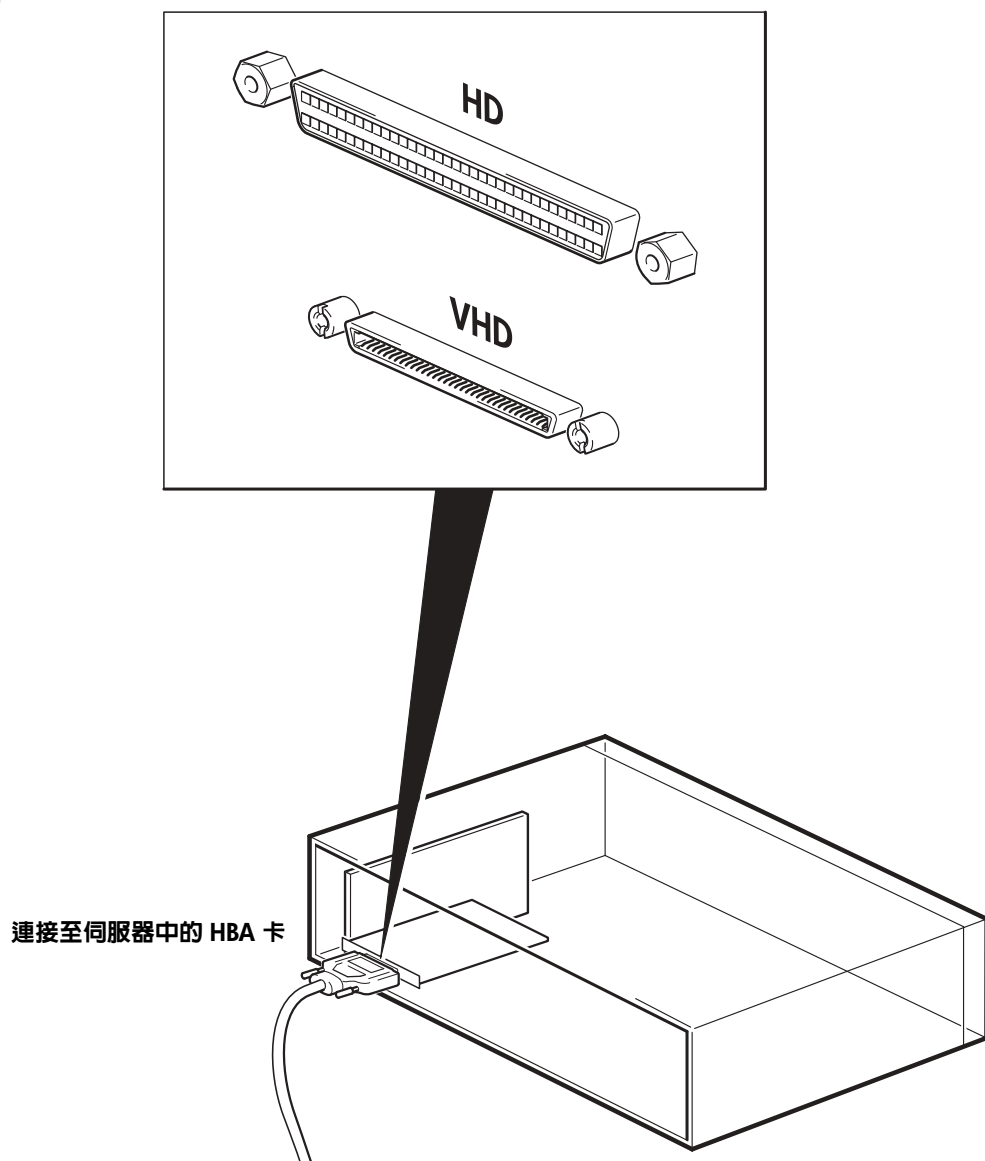
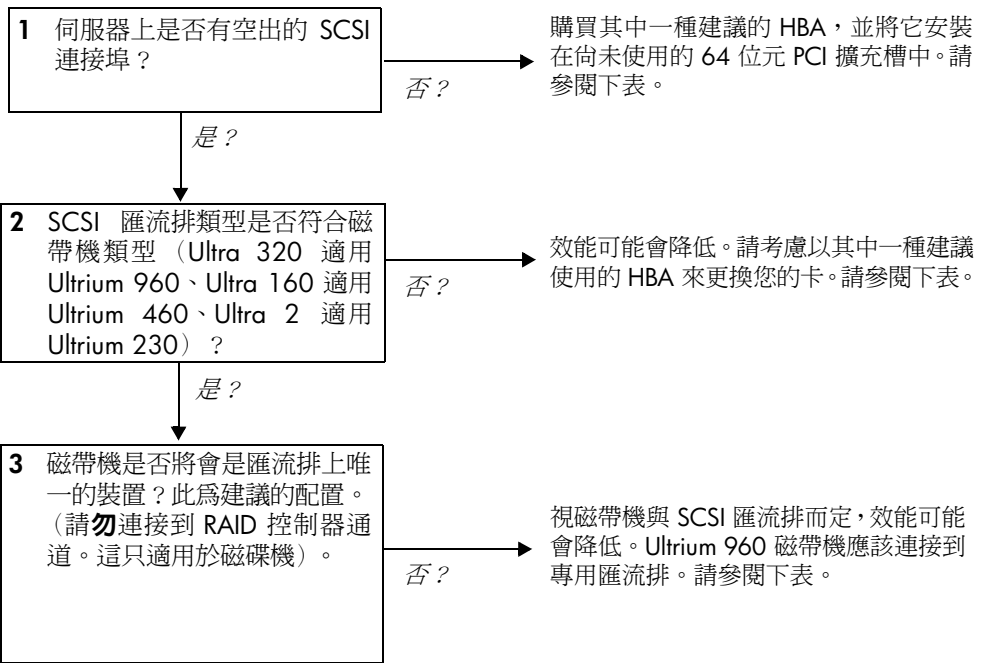


圖 3：檢查 SCSI 連線

步驟 1：檢查 SCSI 連線

請使用下列問題來幫助您檢查 SCSI 連線。大部份的使用者可使用 HP Library & Tape Tools 來檢查 SCSI 匯流排，請參閱第 29 頁。如果您對於這些問題的答案都是「是」，就可以準備開始安裝磁帶機。如果您的答案是「否」，便可能需要購買並安裝其他項目。

若需產品詳細資料，請瀏覽 www.hp.com/go/connect。



| SCSI 匯流排類型 | 傳輸速度 | 建議配置 | | |
|------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 960 | 460 | 230 |
| Ultra 320 LVD | 最高 320 MB/ 秒 | 是，每個匯流排上只有一部磁帶機 | 是，每個匯流排上最多只有兩部 460 磁帶機 | 是 |
| Ultra 160 LVD | 最高 160 MB/ 秒 | 可接受 | 是，每個匯流排上只有一部磁帶機 | 是，每個匯流排上最多只有兩部 230 磁帶機 |
| Ultra 2 LVD | 最高 80 MB/ 秒 | 否 | 可接受 | 是，每個匯流排上只有一部磁帶機 |
| 單端、Wide | 最高 40 MB/ 秒 | 否 | 否 | 可接受，但可能會使效能受限。 |
| 請勿連接到 Narrow SCSI 匯流排。 | | | | |
| 高壓差動式 | 最高 40 MB/ 秒 | 否。磁帶機將無法運作，同時您可能會損壞磁帶機或控制器。 | | |

表 2：支援的 SCSI 匯流排類型

抽取桿位於外側位置

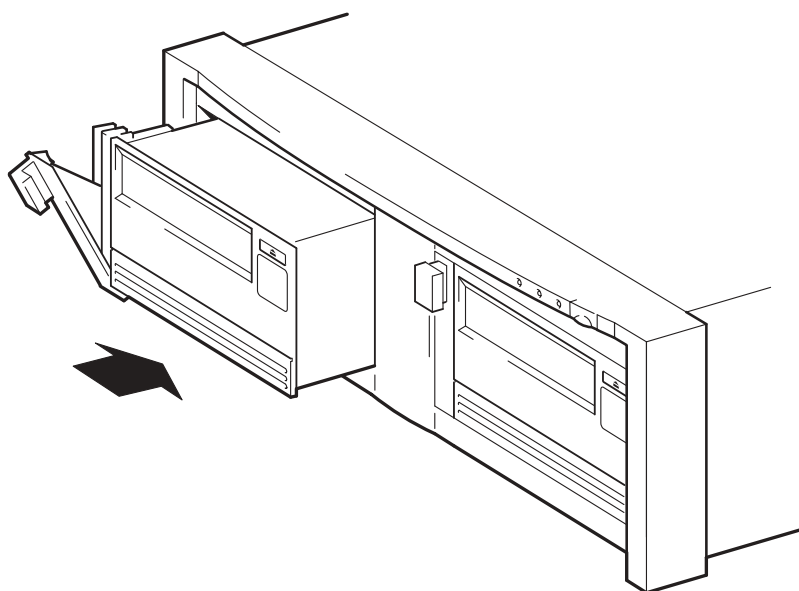
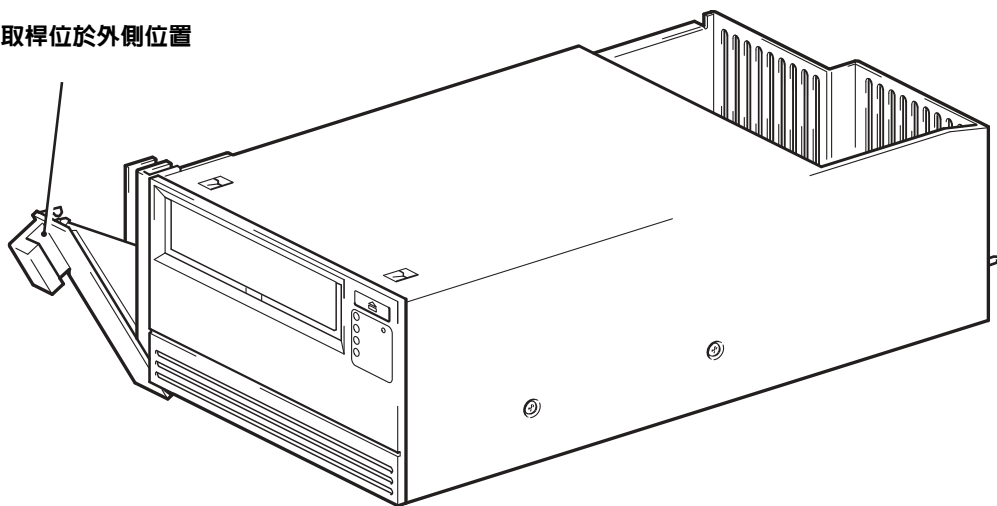


圖 4：安裝磁帶機

步驟 2：安裝磁帶機

當環境作業溫度達到攝氏 35 度時，磁帶機的氣流需求為 6 cfm (0.17m³/分或 10.08m³/時)。當環境作業溫度達到攝氏 40 度時，則提供的氣流必須為 8 cfm。您必須確定磁帶陣列裝置前後具有足夠的空間保持通風。

- 1 確保磁帶機上的抽取把手位於拉出位置，如圖 4 所示。
- 2 小心地提起磁帶機。
- 3 將磁帶機的背面與磁帶陣列側面的導軌對齊。
- 4 沿著導軌滑動磁帶機，直到磁帶機背面的接頭與框箱背面的接頭吻合。
- 5 推入抽取桿，將磁帶機鎖住定位。

HP StorageWorks Tape Array 5300 的設計最多可提供兩個全高型（如 HP StorageWorks Ultrium 230、460 或 960 磁帶機），或四個半高型磁帶機的氣流。若只在磁帶陣列中安裝一部全高型磁帶機，則必須在未使用的機架中插入空的裝載匣。請參閱磁帶陣列的說明文件，以獲得安裝空白板的詳細資料。

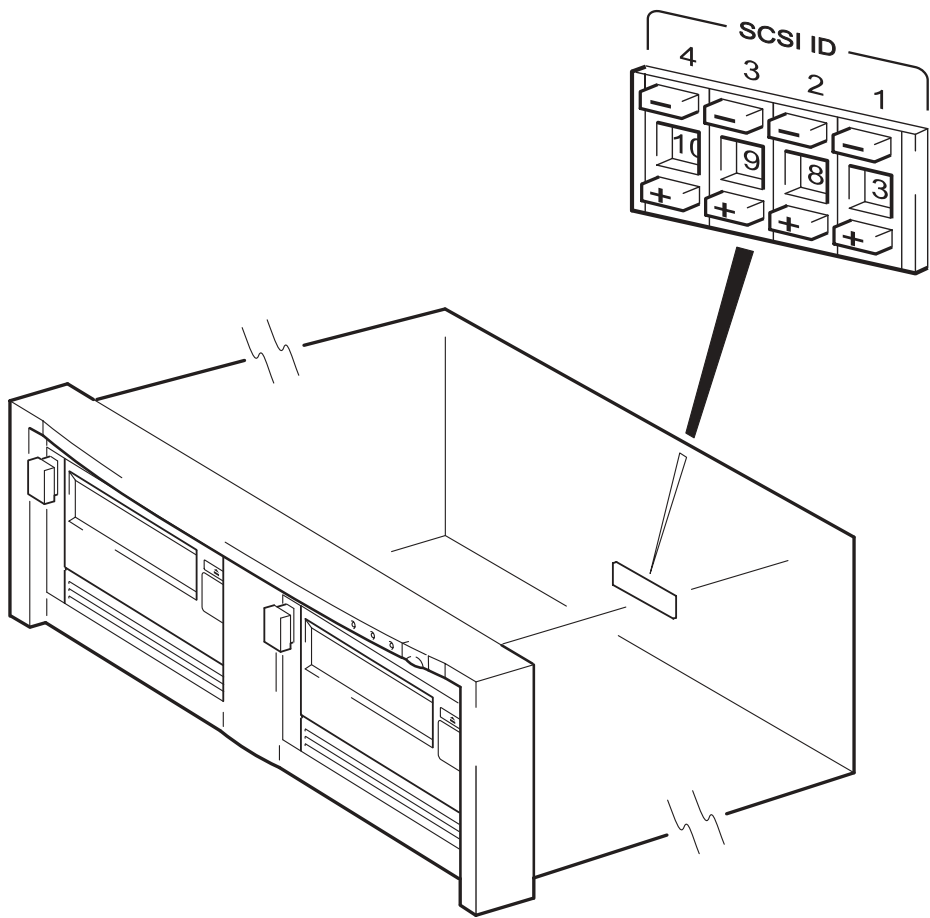


圖 5：設定 SCSI ID

步驟 3：設定磁帶機的 SCSI ID

若要設定磁碟機的 SCSI ID，您必須在磁帶陣列的背面上設定正確的開關。位址開關的數目與可插入磁帶陣列的磁帶機數目一致。您可以對磁帶機指派任何介於 0 到 15 之間的未使用 ID。請勿使用 SCSI ID 7，這是保留給 SCSI 控制器使用；也不要使用 SCSI ID 0，這通常是指派給開機磁碟。

1 決定使用哪一個 SCSI ID。

在大多數的作業系統中，您可以從 *HP StorageWorks Tape CD-ROM* 執行 *HP Library & Tape Tools*，以檢查您電腦的 SCSI 配置。它將會提供有關目前使用中 SCSI 匯流排與 SCSI ID 的資訊。若要進行此步驟，請選取 CD-ROM 功能表中的「使用 L&TT 進行疑難排解」選項。（請參閱第 29 頁。）

2 設定正確的開關。圖 5 顯示 HP StorageWorks Tape Array 5300 後面板上的位址開關。

HP StorageWorks Tape Array 5300 具有四個 SCSI ID 開關，以便進行最多達四部半高型磁帶機的安裝作業。若要安裝兩部 HP StorageWorks Ultrium 全高型磁帶機，請您只使用 SCSI ID 開關 1 與 2。

3 請確定 SCSI 終止器接到磁帶陣列背面正確的 SCSI-OUT 接頭。

請勿以雛菊鏈方式連接 Ultrium 960 磁帶機。您可以使用雛菊鏈方式連接最多兩部 Ultrium 460 磁帶機，但不建議這樣做。若確定要這樣做，請將您的磁帶機安裝在 Ultra 320 SCSI 匯流排。相同地，您最多可以在 Ultra 160 SCSI 匯流排上安裝兩部 Ultrium 230 磁帶機。請勿混合使用不同系列的磁帶機。

如果您是以雛菊鏈方式連接裝置，請確定相同 SCSI 匯流排上的每部裝置都具有唯一的 SCSI ID。請勿在相同的 SCSI 匯流排上以雛菊鏈方式安裝兩部以上的裝置，並請確定尾端裝置已經終止。

標籤黏貼區

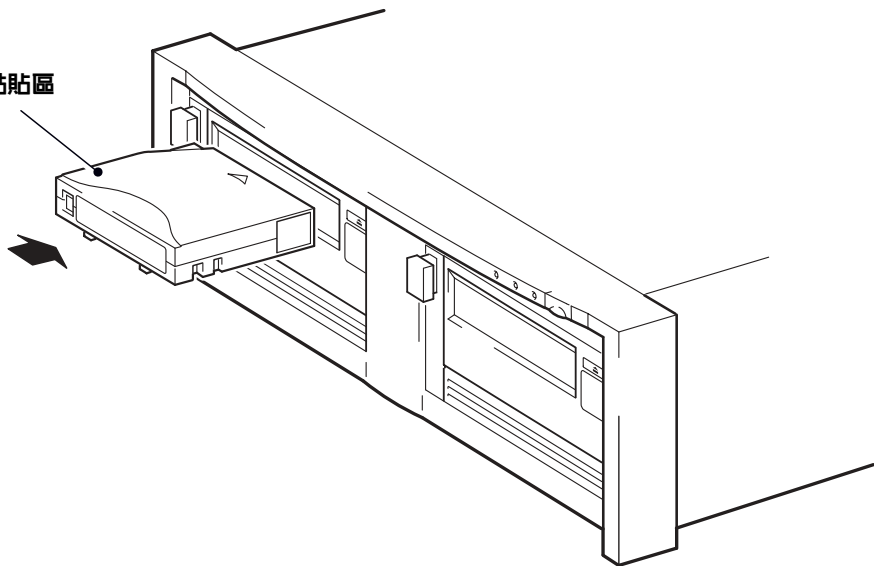


圖 6a：載入磁帶匣

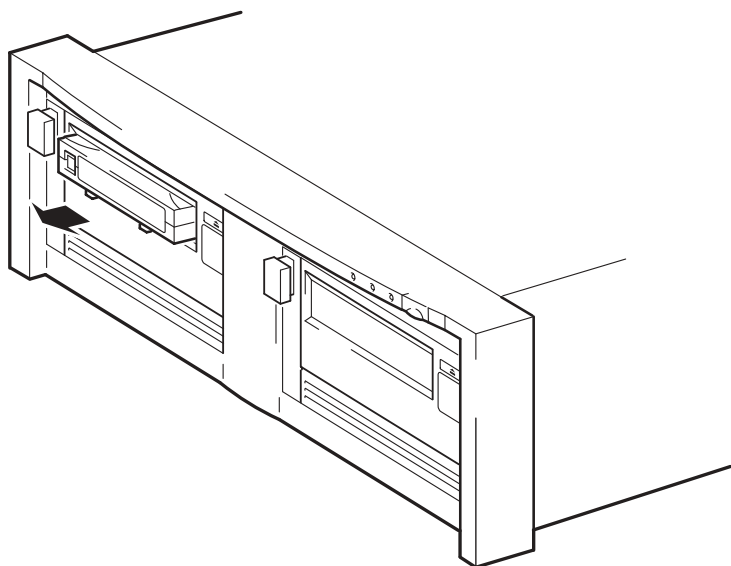


圖 6b：卸載磁帶匣

步驟 4：驗證安裝

檢查作業

- 1 開啓磁帶陣列電源，然後開啓伺服器電源。磁帶機會執行其硬體自我測試，過程約要花費 5 秒。如果通過自我測試，就緒指示燈會呈綠色閃爍，然後呈綠色持續亮著。若測試失敗，Drive Error（磁帶機錯誤）與 Tape Error（磁帶錯誤）LED 會閃爍，而 Ready（就緒）與 Clean（清潔）（或 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣））LED 會熄滅。此狀態會一直維持到磁帶機重設為止。如需有關 LED 的詳細資訊，請參閱「自我測試時的 LED 狀態」，頁次：40。
 - 2 安裝驅動程式與備份軟體。
在 Windows 系統中，會自動顯示「Windows 硬體安裝」精靈。建議您關閉硬體安裝精靈，並從 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的連結安裝驅動程式。插入光碟片，選取「install your product（安裝產品）」，然後選取「get drivers（取得驅動程式）」。對所有作業系統，請確定您已下載備份應用程式所需的任何升級程式（請參閱第 5 頁）。
 - 3 請驗證磁帶機的安裝是否順利完成。
從 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的連結選取「install your product（安裝產品）」，然後選取「install check（安裝檢查）」。有關詳細資訊，請參閱第 29 頁。
在 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的 UNIX 配置手冊中也提供驗證程序。
- 註** 如果您在此驗證程序期間遇到問題，請移至「疑難排解」，頁次：33 以協助診斷及解決問題。
- 4 請進行備份和還原測試，以檢查磁帶機是否能將資料寫入磁帶。若需有關特定的操作說明，請參閱備份應用程式的說明文件。使用磁帶機隨附的空白磁帶匣。如需有關建議之磁帶匣的詳細資訊，請參閱「使用正確的媒體」，頁次：21。

裝載磁帶匣

- 1 將磁帶匣插入磁帶機前方的插槽中，將有白色箭頭的一面往上，並面向磁帶機擋門。對磁帶匣輕輕施壓，直到磁帶機拉取磁帶匣並將其載入為止。（請參閱圖 6a）。
- 2 在磁帶機執行其裝載程序時，Ready（就緒）指示燈呈綠色閃爍。在裝入卡匣後，Ready（就緒）指示燈會呈現穩定的綠色。

卸載卡匣

注意 請勿在磁帶匣未完全退出前嘗試取出磁帶匣，或於尚在載入磁帶匣時關閉磁帶機電源（因為磁帶在無電源的情況下是處於非拉緊狀態）。

- 1 按下前面板的 Eject（退出）按鈕。（請參閱圖 6b。）
- 2 磁帶機會先完成目前的工作，然後將磁帶倒帶至開始處，再退出磁帶匣。倒帶程序最多可能需要 15 分鐘才能完成。Ready（就緒）指示燈會閃爍，以表示正在進行卸載。

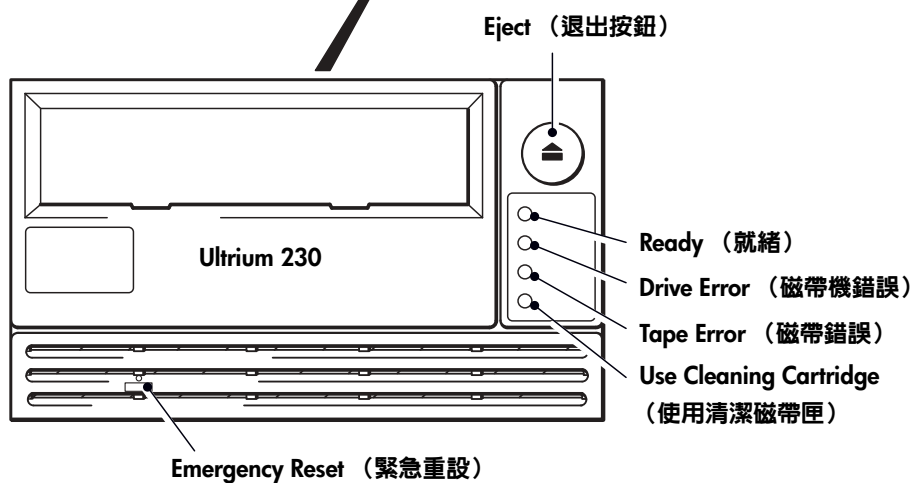
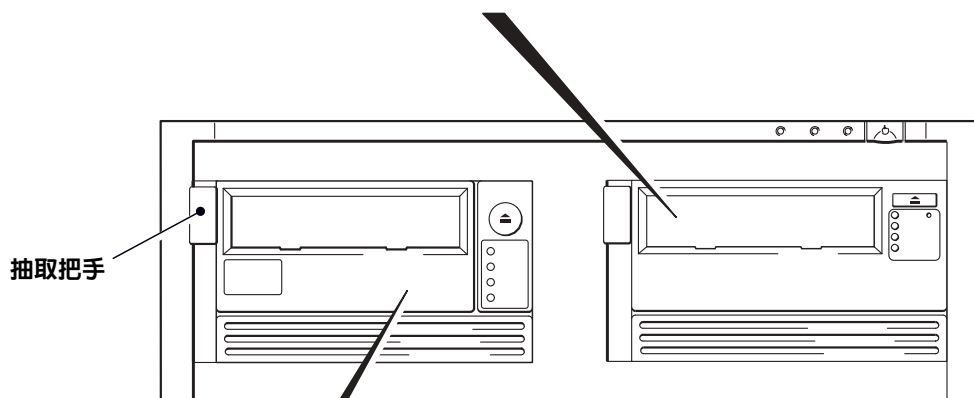
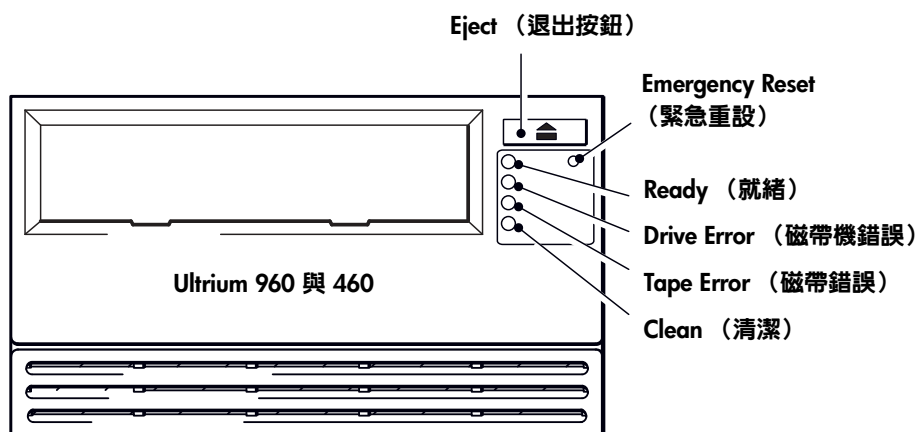


圖 7：磁帶機控制器與指示器

您的 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機

您的 Ultrium 磁帶機前面板上有四個用來表示磁帶機狀態的 LED（發光二極體）。這些 LED 提供有用的疑難排解資訊，請參閱「瞭解 LED」，頁次：40。有關在正常操作狀態下使用退出按鈕的詳細資訊，請參閱第 17 頁；有關強制退出磁帶與緊急重設的詳細資訊，請參閱第 44 頁。

前面板 LED

前面板上有四個 LED，如圖所示。（請參閱圖 7）。

Ready（就緒）（最上面，綠色）

- 亮起：磁帶機已就緒可供使用
- 熄滅：磁帶機電源關閉，或自我測試失敗
- 閃爍：磁帶機忙碌中
- 重複閃爍模式：磁帶機在 OBDR 模式中

Drive Error（磁帶機錯誤）（第二個，琥珀色）

- 熄滅：未偵測到任何錯誤
- 閃爍：磁帶機的機制已偵測到硬體錯誤

Tape Error（磁帶錯誤）（第三個，琥珀色）

- 熄滅：未偵測到任何錯誤
- 閃爍：磁帶機中的磁帶有問題。導致此 LED 閃爍的原因有數個，但都與磁帶發生錯誤有關，例如磁帶匣記憶體無法讀取、或插入不支援的磁帶。請勿使用該磁帶匣，並儘速更換。開始載入磁帶時，該 LED 會熄滅

Clean（清潔）（Ultrium 960 與 460）或 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）（Ultrium 230）（最下方，琥珀色）

- 亮起：正在使用清潔磁帶匣
- 熄滅：磁帶機不需要進行清潔
- 閃爍：磁帶機需要清潔

協助工具功能

HP StorageWorks Ultrium 960 與 460 磁帶機的前面板經過特殊設計，可供行動不便人士使用。包括加大的狀態 LED 與 Eject（退出）按鈕字型標籤。

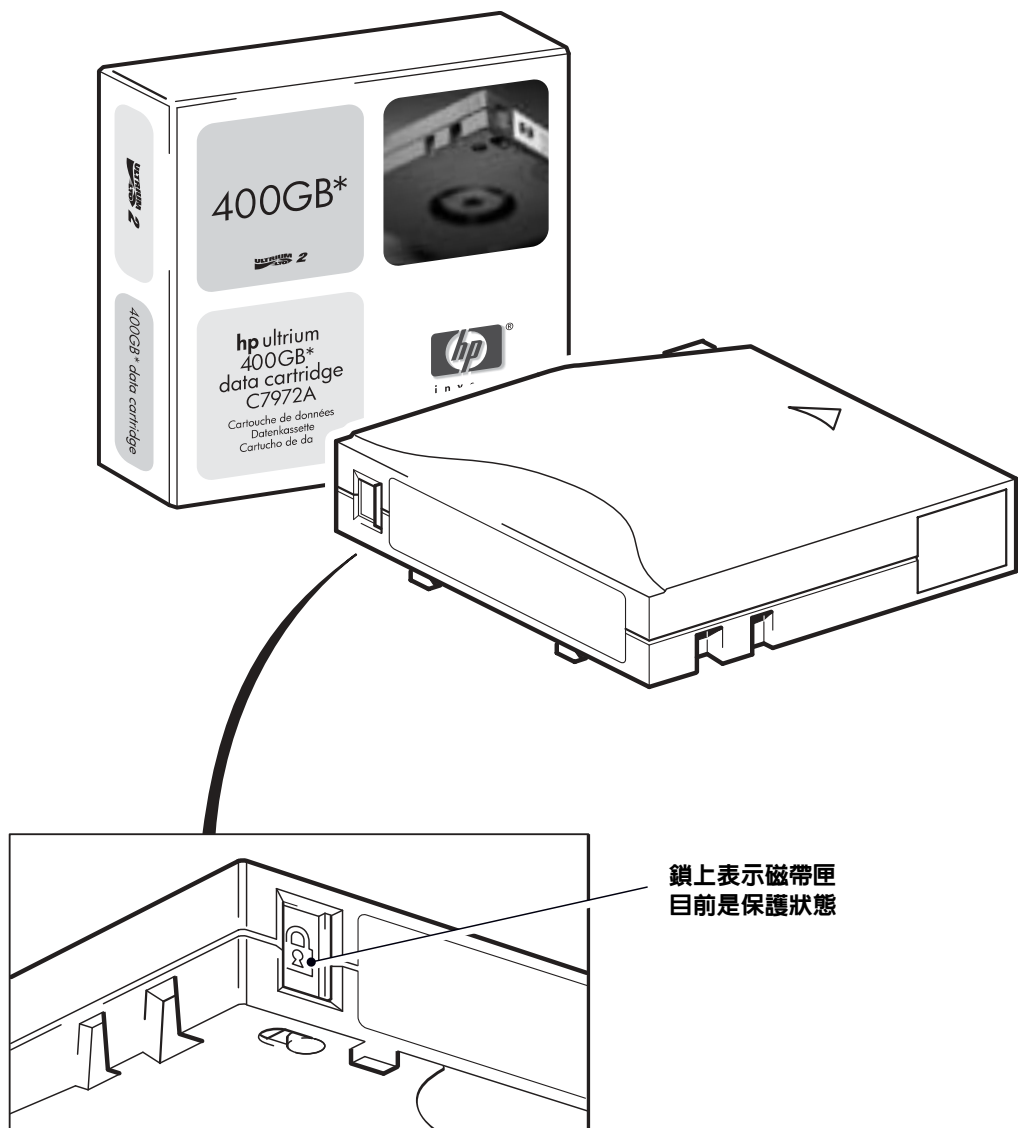


圖 8：防止寫入磁帶匣

使用正確的媒體

爲了獲得最佳的效能，建議您使用 HP 廠牌的媒體。請到下列網站訂購：
www.hp.com/go/storagemedia/ultrium。

資料磁帶匣

HP StorageWorks Ultrium 磁帶機使用 Ultrium 磁帶卡匣。這些爲符合您磁碟機格式的單一捲盤式磁碟匣，並可發揮高容量、流量與可靠性。您可以藉由 Ultrium 標誌來判斷使用的媒體是否相容，此標誌與您磁帶機前方的標誌相同。請勿在您的磁帶機中使用其他格式的磁帶匣，或使用其他磁帶機格式的 Ultrium 磁帶匣。

爲取得最佳效能，請使用適用於您磁帶機格式的磁帶卡匣（請參閱表 3）。較低規格磁帶匣的傳輸速度較低，而且可能不支援寫入動作；較高規格的磁帶匣則可能不支援讀取或寫入動作。我們建議您：

- 針對 Ultrium 960 磁帶機使用 Ultrium 800 GB* (C7973A) 與 Ultrium 800 GB* WORM 磁帶卡匣。
- 針對 Ultrium 460 磁帶機使用 Ultrium 400 GB* 磁帶卡匣 (C7972A)。
- 針對 Ultrium 230 磁帶機使用 Ultrium 200 GB* 磁帶卡匣 (C7971A)。

* 所有值假設壓縮比爲 2 : 1

| | Ultrium 960 磁帶機 | Ultrium 460 磁帶機 | Ultrium 230 磁帶機 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 磁帶匣類型 | | | |
| Ultrium 800 GB* | 寫入與讀取 | 否 | 否 |
| Ultrium WORM 800 GB* | 一次寫入，多次讀取 | 否 | 否 |
| Ultrium 400 GB* | 寫入與讀取 | 寫入與讀取 | 否 |
| Ultrium 200 GB* | 唯讀 | 寫入與讀取 | 寫入與讀取 |

表 3：Ultrium 資料磁帶匣與 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機相容性

WORM 資料磁帶匣

HP Ultrium StorageWorks 960 磁帶機支援可重複寫入及 WORM 資料磁帶匣。一次寫入，多次讀取 (WORM) 資料磁帶匣提供進階的資料安全性，可避免磁帶磁帶匣上的資料被意外或故意變更。您可以使附加 WORM 資料磁帶匣來最大化磁帶匣的儲存容量，但使用者將無法清除或覆寫磁帶匣上的資料。您可以藉由磁帶匣上的獨特的雙色塗裝來識別 WORM 資料磁帶匣。

若要檢查您的備份或封存軟體應用程式是否支援 WORM 磁帶匣，請參閱下列網站：

www.hp.com/go/connect。

有關 HP Ultrium StorageWorks 960 磁帶機與 WORM 磁帶匣如何協助您的企業達成「資訊生命週期管理」與法規遵循需求的詳細資訊，請參閱「HP 商務支援中心」，網址爲：
www.hp.com。

防寫保護磁帶匣

- 如果想防止磁帶匣上的資料被更改或改寫，您可以使用磁帶匣的防寫保護。
- 您必須先將卡匣從磁帶機中取下，才能變更防寫保護的狀態。
- 若要將磁帶匣設定為防寫保護，請關閉磁帶匣背面標籤區域的紅色彈片，讓辨識孔關閉。請注意，關閉彈片表示磁帶匣已設定為防寫保護。
 - 若要允許寫入磁帶匣，請在將磁帶匣裝入磁帶機之前，將紅色彈片滑回以打開辨識孔。
- 圖 8 顯示防寫保護彈片的位置。

防寫保護無法防止磁帶匣因大量刪除或消磁而使資料被刪除。**請勿大量刪除 Ultrium 格式磁帶匣的資料。**這會使預先錄製的 servo 資訊毀損，磁帶匣就無法再使用。

清潔磁帶匣

您必須使用 Ultrium 清潔磁帶匣來清潔 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機，您無法將其他清潔磁帶匣插入磁帶機並執行清潔動作。建議您使用 HP Ultrium 通用清潔磁帶匣（請參閱表 4）。不像某些早期的 Generation 1 Ultrium 清潔磁帶匣，橘色的 Ultrium 通用清潔磁帶匣是設計成可使用於任何 Ultrium 相容的磁帶機。請勿在您的磁帶機中使用其他格式的磁帶匣，或使用其他磁帶機格式的 Ultrium 磁帶匣。

| 磁帶匣類型 | 建議的磁帶匣 | 其他選擇 |
|-------|-------------------------------|---|
| 清潔 | HP Ultrium 通用清潔磁帶匣 C7978A（橘色） | HP Ultrium 1 磁帶匣 C7979A（藍色）。請勿使用其他 Ultrium 1 (IBM/Seagate) 磁帶匣。 |

表 4：清潔磁帶匣相容性

清潔磁帶機

HP StorageWorks Ultrium 磁帶機不需要經常清潔。每部磁帶機皆隨附一個 Ultrium 通用清潔磁帶匣，只有當橘色的 Clean（清潔）(Ultrium 960 與 460) 或 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）(Ultrium 230) LED 閃爍時才需要進行清潔。

- 1 插入 Ultrium 通用清潔磁帶匣。
- 2 磁帶機會進行清潔動作，並在完成時退出清潔磁帶匣（可最多能需要 5 分鐘時間）。在清潔磁帶機時，橘色的 Clean（清潔）(Ultrium 960 與 460) 或 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）(Ultrium 230) LED 會持續亮著，且綠色的 Ready（就緒）LED 會閃爍。

每個 HP Ultrium 通用清潔磁帶匣最多可使用 50 次（用於 Ultrium 960 與 Ultrium 460 磁帶機）或 15 次（用於 Ultrium 230 磁帶機）。（HP Ultrium 1 清潔磁帶匣最多只能使用 15 次）。若插入清潔磁帶匣後立即被磁帶機退出且 Tape Error（磁帶錯誤）LED 亮起，表示磁帶匣已超過使用次數。

保養磁帶匣

請務必妥善使用 HP 媒體，並遵循建議方針。請參閱「保養磁帶匣」，頁次：44。

註冊磁帶機

一旦安裝並測試 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機後，請即花費幾分鐘來註冊產品。您可以透過網站 (www.register.hp.com) 來進行註冊。

為確保您的註冊完整，電子表格上有幾個必須回答的問題。其他問題則可選擇是否回答。不過，您答覆的問題越多，我們越能滿足您的需求。

註 HP 及其子公司保證尊重及保護您的隱私。有關的詳細資訊，請瀏覽我們的全球資訊網網站 (www.hp.com)，按一下 **Privacy Statement**（隱私權聲明）。

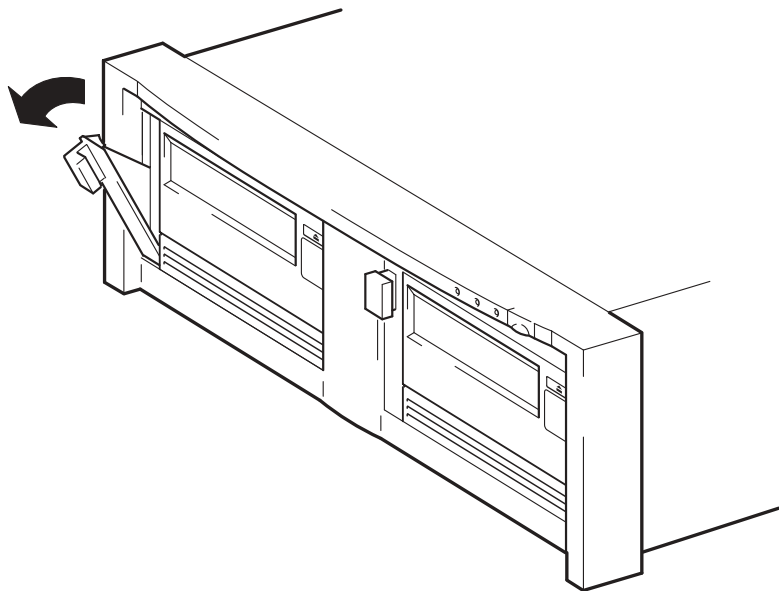


圖 9a : 拉出抽取桿

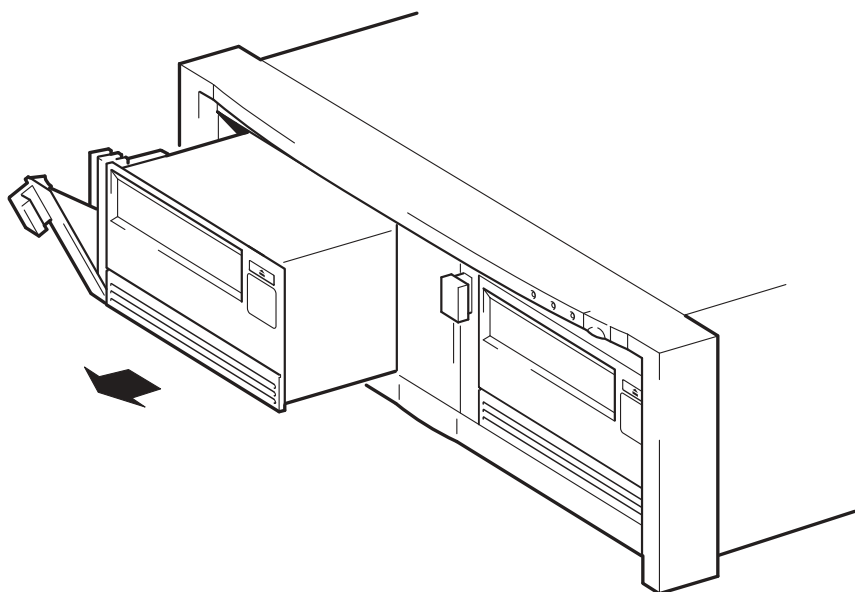


圖 9b : 移除磁帶機

更換磁帶機

您可在未關閉磁帶陣列的電源的情況下，取下及更換 HP StorageWorks Ultrium 抽取式磁帶機。不過，請注意下列各點：

- 當系統開啓時，如果磁帶陣列中的所有磁帶機的電源都已開啓，主機將會偵測到那些磁帶機。只要匯流排上沒有任何活動，您都可取下這其中的任何一部磁帶機，並以另一部磁帶機加以取代。
- 請不要對已接上磁帶機並執行中（例如備份或還原資料）的匯流排取下或新增磁帶機。請等候直到匯流排上沒有任何活動時，再取下或新增磁帶機。
- 系統開啓後，如果沒有開啓磁帶機的電源，或者您將磁帶機放在空置的插槽中，您就必須先重設系統，主機才能識別磁帶機。
- SCSI ID 是受磁帶陣列所控制，而非磁帶機本身，因此如果您取下磁帶機，並以另一部磁帶機加以取代，其 ID 將不會改變。

- 1 請將您要更換的磁帶機的抽取桿拉出，使其置於外側位置。（請參閱圖 9a。）
- 2 使用抽取桿，輕輕地拉動磁帶機並將其平穩地從磁帶陣列中拉出。（請參閱圖 9b。）
- 3 若要插入另一部磁帶機，請按照「步驟 2：安裝磁帶機」，頁次：13 的指示。

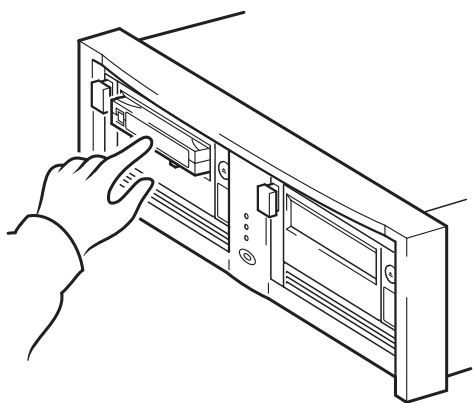


圖 10a：使用 HP OBDR，步驟 1

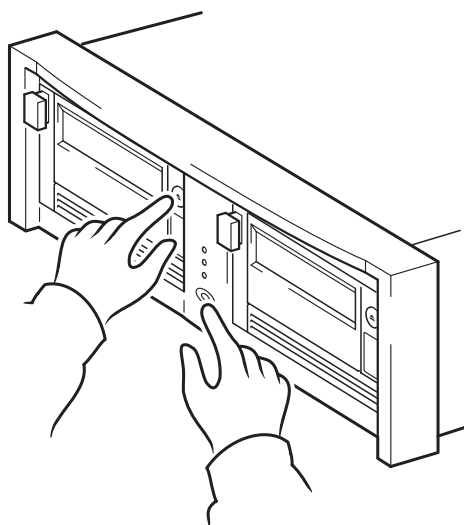


圖 10b：使用 HP OBDR，步驟 2

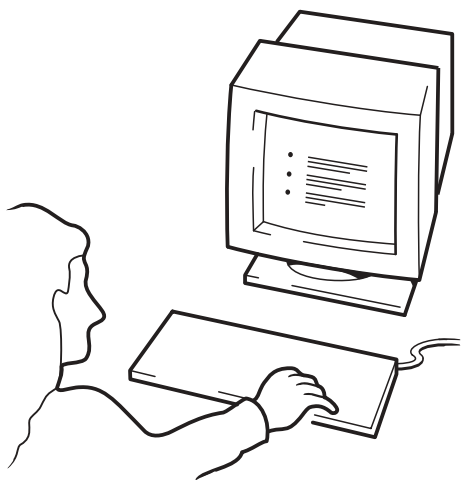


圖 10c：使用 HP OBDR，步驟 3

使用 HP OBDR

相容性

HP 單鍵災難復原 (OBDR) 是所有 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機上的標準功能。雖然它也能夠在網路環境中使用，但是它只能夠用於特定的配置，而且只能復原直接與磁帶機連接的伺服器。

如果要檢查您的系統（硬體、作業系統及備份軟體）是否與 OBDR 相容，請瀏覽我們的全球資訊網網站：www.hp.com/go/connect。

如需有關 OBDR 優點的特定資訊以及最新功能資訊，請參閱我們的全球資訊網網站 www.hp.com/go/obdr。

註 HP-UX 與其他非 Intel UNIX 作業系統無法使用 HP OBDR，而且 HP OBDR 和以 Intel 為主的 Solaris 系統也無法相容。HP OBDR 支援配備 RAID 控制器的伺服器（若磁帶機直接連接到主匯流排控制器 (HBA)）。

如果您的系統不支援 HP 單鍵災難復原 (OBDR)，您仍然可以按照一般情況使用磁帶機備份及還原資料。然而，每當您變更系統的配置時，請務必建立一套單獨的作業系統緊急修復磁片。

HP OBDR 能夠做什麼？

只需使用磁帶機和最新的備份磁帶匣 HP OBDR，便可修復以下類型的系統災難：

- 硬碟故障，更換的硬碟必須與原來的大小相同或更大，並且使用相同的界面（例如：採用另一 SCSI 磁碟來更換一個 SCSI 硬碟）
- 由於伺服器以**相同**元件取代時所產生的硬體失敗
- 由於作業系統錯誤而產生的檔案損毀
- 由於應用程式軟體錯誤而產生的檔案損毀
- 阻礙您正確啟動系統的病毒
- 阻礙您正確啟動系統的使用者錯誤

在您執行 HP 單鍵災難復原 (OBDR) 時，磁帶機將會進行下列步驟：

- 1 磁帶機會進入一個特殊的災難復原模式，使它還原您的作業系統，然後重新啟動。它就像一個可啟動的光碟。（系統通常是預設成從光碟啟動。如果您變更這個設定，則需要將它再次啟動。有關詳細資料，請參閱系統 BIOS 手冊。）
- 2 磁帶機回到正常模式，並且還原資料。

遠端災難復原（僅限於 ProLiant 伺服器）

ProLiant 伺服器上的 HP Remote Insight Lights-Out Edition (RILOE) 可讓 IT 管理員從遠端位置復原失效的伺服器，而不需要實際到達伺服器所在地區。管理員要求時，伺服器所在地區的非技術人員只需將可開機磁帶匣插入磁帶機即可。

請參閱 HP OBDR 網站：www.hp.com/go/obdr，以取得有關使用此功能與此功能相容性的詳細資訊。

測試相容性

如有可能，建議您在安裝之後，立即執行執行完整的災難復原並放到空白的硬碟上。如果您沒有空的硬碟，而且不想要將系統覆寫，您可以在下列程序的步驟 3 中取消災難復原程序而不會有任何問題。

如需有關適合的備份應用程式的更多資訊，請造訪我們的連通性網站 (www.hp.com/go/connect)。

執行 HP OBDR

HP OBDR 只能配合可支援單鍵災難復原的備份應用程式來使用；此外，不同的軟體公司，操作 OBDR 的方式也會不一樣。

使用 HP OBDR 之前，請瀏覽我們的全球資訊網網站：www.hp.com/go/obdr，查閱有關韌體升級與疑難排解的最新資訊。

- 1 將最新的可開機磁帶匣插入您已指派給 HP OBDR 的磁帶機（請參閱圖 10a）。只有使用光碟格式將資料寫入磁帶的備份應用程式，才能用來寫入磁帶匣。
- 2 按住磁帶機上的 Eject（退出）按鈕，然後開啓磁帶陣列與伺服器的電源（請參閱圖 10b）。這樣會啟動 HP 單鍵災難復原 (OBDR) 程序。進入 OBDR 程序且前面板的 Ready（就緒）LED 開始閃爍時，請立刻放開該按鈕。反覆順序為：閃爍 - 亮起 - 閃爍。

HP ProLiant 伺服器的鍵盤快速鍵

您不需按下 Eject（退出）按鈕。只要打開您伺服器的電源，並在開機自我測試時按下 [F8] 功能鍵。這樣會呼叫 OBDR 來復原您的系統。如需有關特定指示的詳細資訊，請參閱我們的全球資訊網網站 www.hp.com/go/obdr。

- 3 遵照螢幕上的指示來設定作業系統（請參閱圖 10c）。（視備份軟體而異。）按照一般的情況來講，您可以接受所有提示的預設回應，例如僅需按下 <Enter> 鍵。
- 4 在磁帶機將您的作業系統還原至可以執行正常資料還原的狀態時，LED 便會在 OBDR 模式中閃爍（如步驟 1 中所述）。
- 5 安裝並重新啟動作業系統後，磁帶機上的 Ready（就緒）LED 顯示會變為呈綠色持續亮著，如有需要，您可以取出備份卡匣。您現在就可以執行正常的資料還原。請按照正常程序來還原應用程式。

如果還原失敗

如果還原因為某種原因而失敗，請參閱我們的全球資訊網網站 (www.hp.com/go/obdr)，以瞭解更詳細的疑難排解資訊。

偵錯工具程式

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools 是建議的診斷與支援工具，可用於 HP 磁帶儲存產品。您可以在產品隨附的光碟中找到此工具，也可以從 HP 網站免費下載。此工具可安裝於常用的作業系統。

若需相容性資訊、更新與最新的工具版本，請參閱 www.hp.com/support/tapetools。

使用 Library & Tape Tools 來檢查磁帶機安裝

您必須已裝妥磁帶驅動程式，才能執行此檢查。您必須提供一個磁帶匣，以便在測試時寫入。

- 1 從 HP StorageWorks CD，選取「install your product（安裝產品）」，然後按一下「install check（安裝檢查）」。這樣會以特殊的安裝檢查模式，直接從光碟執行 Library & Tape Tools（不需安裝在伺服器上）。
- 2 選取適當的測試，驗證磁帶機的安裝是否正確。
 - 驗證裝置連接性
 - 驗證配置（匯流排與驅動程式配置）
 - 驗證磁帶機狀況（寫入與讀取測試磁帶匣）
 - 驗證磁帶機效能（磁帶機的資料傳輸率）
 - 驗證系統效能（磁碟子系統的資料傳輸率）
 - 驗證磁帶機冷卻狀況
- 3 結束測試時會顯示測試結果摘要，以及可用來解決問題的建議動作。

使用 Library & Tape Tools 進行疑難排解

- 1 從 HP StorageWorks CD 選取「troubleshoot（疑難排解）」。

這樣可以獨立模式執行 Library & Tape Tools，不論是直接從光碟執行（不需安裝在伺服器上）或安裝在伺服器上執行。HP 建議您安裝 Library & Tape Tools，以便您可以隨時快速存取。往後需連絡 HP 支援人員時，他們也會要求您安裝 Library & Tape Tools，因此建議您現在就安裝。
- 2 首次執行 Library & Tape Tools 時，它會掃描您系統上的 HP 磁帶機與儲存媒體，並要求您選取要測試的磁帶機。此時您會看到您伺服器的 HBA 配置、裝置的連接方式與裝置的 SCSI ID。
- 3 選取裝置後，有數個疑難排解選項可供選擇。
 - 裝置識別資訊：顯示產品編號、序號與載入之磁帶匣的任何資訊。
 - 韌體升級：允許您尋找並升級至最新的韌體。您必須連接到網際網路才能執行此選項。

- 執行測試：允許您針對磁帶機執行先期測試，例如磁帶機評估測試，此測試可在 20 分鐘內驗證磁帶機的功能。連絡 HP 服務人員前，建議您執行此測試。您必須提供一個「確信沒問題」的磁帶匣，以便在測試時寫入。
- 產生支援標籤：這是磁帶機記錄的完整傾印與代表意義，HP 支援人員可藉此判斷您的磁帶機狀況。其中比較有用的資訊是裝置分析部分，此部分包含約 20 種規則的輸出結果，構成您磁帶機狀況的完整分析。這些規則可能會建議您在遇到問題時清潔讀寫頭，或嘗試使用不同的磁帶。您也可以將支援標籤傳送給 HP 支援人員進行分析。
- 執行效能測試：Library & Tape Tools 也整合了判斷磁帶機的寫入與讀取效能，以及您磁碟子系統的資料產生率等測試。您可以使用這些測試來尋找系統的效能瓶頸。

效能評估工具

為取得最大效能，使用 Ultrium 960 磁帶機時，您的磁碟子系統必須能夠支援 80 MB/ 秒（未壓縮）的資料傳輸率；使用 Ultrium 460 時必須能夠支援 30 MB/ 秒（未壓縮）的資料傳輸率；使用 Ultrium 230 磁帶機時必須能更支援 15 MB/ 秒（未壓縮）的資料傳輸率。

您可以使用我們免費的獨立效能評估工具來檢查磁帶效能，並測試您的磁碟子系統是否能以最大傳輸率提供資料。

您可以在 www.hp.com/support/pat 找到這些工具、完整的效能需求手冊，以瞭解備份系統的效能需求，以及尋找並修正效能問題的建議。當發生效能不如預期的情況時，通常是磁碟子系統的資料傳輸率造成瓶頸。連絡 HP 支援人員前，請確定您已請遵照手冊的指示進行疑難排解。

請注意，HP Library & Tape Tools 也整合了這些效能評估工具，您可以從

www.hp.com/support/tapetools 或磁帶機隨附的光碟片中找到 HP Library & Tape Tools。

最佳化效能

我們極力建議您隨時注意 www.hp.com/support/pat 網站上的資訊。此網站提供的資訊包括詳細的支援資訊，您可以透過這些資訊來找出效能瓶頸，並完全發揮 Ultrium 磁帶機系列的效能。

有許多因素會影響資料流量，特別是在網路環境使用磁帶機，或是磁帶機並非連接到專屬 SCSI 匯流排時。若您磁帶機的效能不如預期（例如，若備份時間超出預期），連絡 HP 支援人員 (www.hp.com/support) 前請先檢查是否有本節所述的任何情況。

磁帶機是否位於專屬的 SCSI 匯流排上？

建議在 SCSI 匯流排中只安裝磁帶機這個裝置。如果不是，請確定其他裝置都是符合 LVD 的裝置。如果其他裝置屬於單端式，則匯流排會切換至傳輸速度較慢的單端模式。纜線的長度也會有所限制。

關閉磁帶機電源時，自動終止器的電源也一併關閉。若 SCSI 匯流排上有其他裝置，可能會發生問題。

您的系統是否能提供預期的效能？

- Ultrium 960 磁帶機最高可以 80 MB/ 秒（288 GB/ 小時）的速度寫入資料；當壓縮比為 2:1 時，可以最高 160 MB/ 秒（576 GB/ 小時）的速度寫入資料。這些磁帶機是超高效能的裝置。若效能不如預期，通常跟系統架構有關。
- Ultrium 460 磁帶機最高可以 30 MB/ 秒（108 GB/ 小時）的速度寫入未壓縮資料；當壓縮比為 2:1 時，最高可以 60 MB/ 秒（216 GB/ 小時）的速度寫入壓縮資料。
- Ultrium 230 磁帶機最高可以 15 MB/ 秒（54 GB/ 小時）的速度寫入未壓縮資料，當壓縮比為 2:1 時，最高可以 30 MB/ 秒（108 GB/ 小時）的速度寫入壓縮資料。

為了達到此效能，您的整體系統效能必須有此水準。在多數情況下，備份應用程式會在備份結束時提供平均備份時間的詳細資訊。

一般而言，可能造成瓶頸的部分包括：

• 磁碟子系統

單顆硬碟無法為 Ultrium 960 提供足夠的資料傳輸率（不論壓縮比為何）。為最大化 Ultrium 960 磁帶機的效能，請考慮使用多顆硬碟組成 RAID 架構。

視資料壓縮比而定，單顆磁碟可能適用於 Ultrium 460 或 230 磁帶機。在實務上，建議您使用多顆硬碟組成系統或多重資料來源以提高資料流量。

• 系統架構

請注意您資料保護環境的架構，透過網路進行多重用戶端備份時可能無法完全發揮 Ultrium 960 應有的效能，因為乙太網路架構可能會使效能受限。

對於 Ultrium 460 與 230 磁帶機而言，透過網路進行多重用戶端集合仍可維持應有的效能。某些企業級的備份應用程式可從多重來源（例如，用戶端或磁碟）交錯寫入資料，讓磁帶機以最佳效能運作。

- **磁帶媒體類型**

資料磁帶匣應該符合磁帶機的規格。使用較低規格的磁帶時的資料傳輸率會較低（請參閱「資料磁帶匣」，頁次：21）。針對 Ultrium 960 磁帶機使用 Ultrium 800 GB 或 Ultrium 800 GB WORM 磁帶匣，針對 Ultrium 460 磁帶機使用 Ultrium 400 GB 磁帶匣，針對 Ultrium 230 磁帶機使用 Ultrium 200 GB 磁帶匣。

- **資料與檔案類型**

要備份或還原的資料類型也可能會影響效能。通常，小型檔案的處理與存取時間會比大型檔案的處理與存取時間來得長。同樣地，無法壓縮的資料也會限制磁帶機的資料寫入／讀取速度。處理無法壓縮的資料時，只能以正常速度處理。

壓縮率較高的檔案例如純文字檔、試算表等；壓縮率較低的檔案例如 JPEG 圖片檔（其檔案格式本身已為壓縮類型）、.ZIP 檔或 Unix 平台上的 .gz/.Z 檔等（以壓縮格式儲存的檔案）。

疑難排解

解決問題的第一步，便是判斷這是磁帶匣、磁帶機、主伺服器及其連線，或是系統操作方式的問題。

現在大部份的 SCSI 主匯流排配接卡都會在系統啓動時尋找並顯示連接的裝置。在 Windows 系統中，如果您在系統執行時置換或連接產品，便需要重新啓動系統。IA32 系統通常也需要重新啓動系統。UNIX 系統可以擁有可插拔式驅動程式，它可以在不重新啓動的情況下，讓磁帶機連接到執行中的系統並偵測到磁帶機。

如果開機時未偵測到裝置，可能是實體硬體出現問題：纜線、終止、連線、電源或主匯流排配接卡本身。如果裝置在啓動期間顯示，但在作業系統中卻找不到，則比較有可能是軟體問題。

- 如果您在安裝期間發生問題，並需要進一步的說明，請參閱第 34 頁的「安裝期間發生的問題」部分。
- 如果問題是在安裝磁碟機後的測試期間發生，請參閱按症狀分類的「安裝後測試」，頁次：37 一節。
- 如需有關 LED 順序的資訊，請參閱「瞭解 LED」，頁次：40。
- 如需有關磁帶匣的資訊，請參閱「磁帶匣問題」，頁次：44。

大部份的使用者可以使用 HP Library & Tape Tools 來幫助他們診斷問題，請參閱第 29 頁。

網頁疑難排解手冊

另請參閱 www.hp.com/go/support 上的詳細疑難排解手冊。此手冊包含最新、最完整的疑難排解資訊。

安裝期間發生的問題

拆封

| 說明 | 進一步資訊 |
|---------------|---|
| 部份零件似乎已遺失或損壞。 | 如果有任何零件需要更換，請連絡您的供應商。請注意，SCSI 纜線和終止器並沒有隨磁帶機或磁帶陣列一起出貨。您必須訂購正確尺寸的纜線和終止器，以符合您的特定配置。HP 磁帶陣列支援網站上列有纜線和終止器選擇： //www.hp.com/support/tapearray 。 |

不確定要使用哪一個 SCSI ID

| 說明 | 進一步資訊 |
|------------------|--|
| 不確定可使用哪一個 ID 號碼。 | 請使用 HP Library & Tape Tools（參閱第 29 頁）來提供有關目前 SCSI 設定的資訊。 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機預設會將其 SCSI ID 設成 3。除非這個號碼已在使用中，否則請勿更動。 第 15 頁提供有關如何變更 SCSI ID 的完整指示。 |

應如何配置 SCSI 匯流排？

| 說明 | 進一步資訊 |
|--|---|
| 多部磁帶機的正确 SCSI 匯流排配置的範圍可能很複雜，而需要更多的說明。通常不建議使用雛菊鏈方式連接裝置。 | 另請參閱 <i>HP StorageWorks Tape</i> CD-ROM 上之線上「使用手冊」的「SCSI 配置」一節。 |

應如何終止 SCSI 匯流排？

| 說明 | 進一步資訊 |
|----------------------------|---|
| 並不確定匯流排是否已終止，或是否須安置附加的終止器。 | <p>SCSI 匯流排的兩端都必須終止。</p> <p>假設主匯流排配接卡已正確地終止，通常有二種可能性：</p> <ul style="list-style-type: none">• 磁帶機是以直接一對一的配置連接到主伺服器 - 必須使用終止。• 磁帶機與其他磁帶裝置以雛菊鏈方式連接到主伺服器 - 只須終止最後一項裝置。 <p>終止器會直接插入磁帶陣列背面的任一 SCSI 連接點。終止器必須另行訂購。</p> <p>另請參閱 <i>HP StorageWorks Tape</i> CD-ROM 上之線上「使用手冊」中的「SCSI 配置」一節。</p> |

是否已安裝正確的 SCSI 主匯流排配接卡？

| 說明 | 進一步資訊 |
|------------------------------------|--|
| 此伺服器已經備有 SCSI 主匯流排配接卡，但是難以判定其類型為何。 | 如果您的伺服器仍保持其原始配置（未新增或除去任何 SCSI 配接卡），則請使用 www.hp.com/go/connect 來檢查您系統的相容性。您也可以從開機畫面或 Windows 的「控制台」來檢視 SCSI 配置，或使用 HP Library & Tape Tools 來檢查 SCSI 配置（請參閱第 29 頁）。 |
| 此伺服器可能並未安裝 SCSI 主匯流排配接卡。 | 請使用 HP Library & Tape Tools（參閱第 29 頁）來檢查您的系統上是否有 SCSI 主配接卡。如果沒有，則必須購買。 |

是否必須安裝驅動程式：如果是，要安裝哪一個

| 說明 | 進一步資訊 |
|--------------------------------|--|
| 並不確定是否需要將驅動程式安裝到系統，以及是否需要更多說明。 | <p>www.hp.com/go/connect 網站上提供了您系統特有的詳細資訊。</p> <p>如需 Windows 作業系統支援，您可以從 <i>HP StorageWorks Tape</i> CD-ROM 或 www.hp.com/support/ultrium 取得驅動程式。對於 UNIX 系統上的支援，請參閱 <i>HP StorageWorks Tape</i> CD-ROM 上的線上「使用手冊」中的「UNIX 配置」一節。</p> <p>（HP StorageWorks Ultrium 磁帶機支援的備份軟體，也會提供必要的驅動程式。）</p> |
| 似乎沒有必要的驅動程式可用。 | 新的驅動程式可自支援網站取得。 |

安裝後測試

切記，系統在啟動時會識別裝置。如果您在系統執行時置換或連接產品，將必須重新啟動系統。重新啟動系統將重設裝置並且通常能解決問題。每次新增驅動程式或安裝韌體時，重新啟動系統可獲得較好的效果。

注意 正在載入磁帶匣或升級韌體時，請勿關閉磁帶機電源。

伺服器在安裝後不會重新啟動。

| 可能的原因 | 建議動作 |
|--|--|
| 您已將磁帶機連接至已連接其他裝置的現有 SCSI 匯流排，且 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機的 SCSI 位址與其他裝置所用的位址相同。 | 確定 SCSI 匯流排上的每個裝置都有一個單獨的 ID。我們建議您將 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機連接至專用的主機匯流排配接卡。請勿將磁帶機連接到不支援的磁碟 RAID 控制器。 |
| 您安裝了附加 SCSI 主機匯流排配接卡，並且其資源與現有配接卡發生衝突。 | 請除去新的主機匯流排配接卡，並查閱伺服器說明文件。 |
| 在磁帶機安裝過程中，您已從伺服器開機磁碟拔下電源線或 SCSI 纜線。 | 請檢查已確實連接所有裝置的纜線。 |

伺服器可啟動但無法識別磁帶機

| 可能的原因 | 建議動作 |
|-----------------------|---|
| 電源或 SCSI 纜線沒有正確的連接。 | 請檢查確定纜線已確實連接到磁帶機。確保 SCSI 纜線與符合 LVDS 而且纜線的接腳沒有彎曲。如有必要，請將其更換。 |
| SCSI 匯流排尚未正確地進行終止處理。 | 檢查 SCSI 匯流排已進行主動終止處理。 (另請參閱 SCSI 控制器及其它 SCSI 裝置的說明文件。) |
| 磁帶機的 SCSI ID 位址不是唯一的。 | 請確定連接至 SCSI 控制器的每一個裝置皆具有其獨有的 SCSI ID。切記 7 通常保留給主機匯流排配接卡使用。 (您可以執行 HP Library & Tape Tools 以檢查每個連接至 SCSI 匯流排裝置的 SCSI ID，請參閱第 29 頁。) |

電腦將無法識別磁帶機

| 可能的原因 | 建議動作 |
|-------------------------------|---|
| 您在主機系統開啓後，打開了磁帶機電源或將其新增到磁帶陣列。 | 主機系統僅定義在開機或重設後，SCSI 匯流排出現哪些 ID。若要使主機尋找匯流排上的裝置，您需要重設主機。這應該可以使用電腦上的 SCSI 管理軟體來做到。最終方法是將主機系統關閉再開啓。 |
| 主機系統啓動之後，變更了磁帶機的 SCSI ID。 | <ul style="list-style-type: none"> • 若您更換主機已辨識的磁帶機，主機應該會以被取代磁帶機的 SCSI ID 來辨識新的磁帶機。 • 若您對 SCSI ID 做任何變更（於磁帶陣列背面），您需要重設匯流排，主機才能辨識變更。 |
| 未正確插入磁帶機。 | 檢查磁帶機是否已正確插入磁帶陣列而與機殼背面的連接相配。應向內按壓抽取桿，將磁帶機鎖至定位。 |
| SCSI 匯流排尚未正確地進行終止處理。 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查磁帶陣列的 SCSI 纜線是否緊密接到電腦的 SCSI 接頭。 • 如果 SCSI 匯流排中尚有其他裝置，請確定每個裝置都有一個唯一的 ID。使用 HP Library & Tape Tools 來尋找匯流排上裝置的詳細資料。 • 如果有一條以上的 SCSI 匯流排接到系統，請檢查系統正在正確的 SCSI 匯流排上搜尋磁帶機。 • 請確定匯流排已正確終止。如果陣列為匯流排上僅存或者最末端的裝置，則應接上終止器。如果匯流排上最末端為其他裝置，則這些裝置應接上終止器而磁帶陣列不應接上終止器。 |
| 主機系統出現錯誤。 | <ul style="list-style-type: none"> • 請確定系統的配置可辨識正確裝置的 SCSI ID。 • 確定已安裝了正確的磁帶機驅動程式。查閱 SCSI 主機配接卡文件及備份軟體文件以取得更多的建議。 |

應用程式無法識別磁帶機

| 可能的原因 | 建議動作 |
|-----------------|---|
| 應用程式不支援磁帶機。 | 使用 HP Library & Tape Tools 以檢查磁帶機是否已正確安裝。有關支援 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機軟體應用程式的詳細資訊，請參閱我們的全球資訊網網站 (www.hp.com/go/connect)。必要時請載入所有的 service pack。 |
| 某些應用程式需要載入驅動程式。 | 檢查是否安裝了正確的 SCSI 與磁帶機驅動程式。請參閱軟體應用程式的安裝注意事項以獲得詳細資料。 |

磁帶機無法運作

| 可能的原因 | 建議動作 |
|--|--|
| 如果無法開啓磁帶機電源（所有 LED 都熄滅），電源線可能未正確連接到磁帶機。 | 檢查電源線是否連接妥當，若有必要請更換電源線。您可使用監視器或其他裝置的電源線，來檢查連接是否正常。如果電源供應器正常，但所有的 LED 仍維持熄滅，請打電話要求協助。 |
| 如果自我測試失敗（請參閱「自我測試時的 LED 狀態」，頁次：40），表示可能有硬體或韌體故障。 | 如果磁帶機中有磁帶匣，請取出磁帶。重設磁帶機，或關閉並重新開啓磁帶機電源。如果自我測試仍然失敗，請致電尋求援助。 |

卡匣相關問題

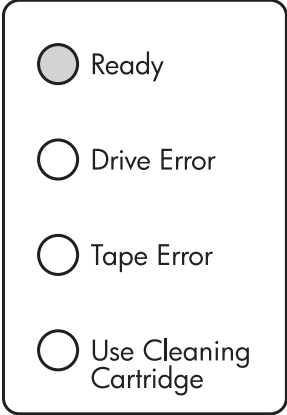
請參閱「磁帶匣問題」，頁次：44。

瞭解 LED

自我測試時的 LED 狀態



Ultrium 960 與 460



Ultrium 230

您的 Ultrium 磁帶機前面板上有四個用來表示磁帶機狀態的 LED（發光二極體），而背面板上有兩個 LED。這些 LED 可提供有用的疑難排解資訊。

開啓電源或重設磁帶機時，磁帶機會執行開機自我測試。此測試大約需要 5 秒鐘時間。下表說明每部磁帶機 LED 順序的意義。

| Ultrium 960 與 460 | Ultrium 230 |
|--|---|
| <p>1 若通過自我測試，綠色的 Ready（就緒）指示燈會閃爍數次，然後維持亮起。所有其他 LED 都保持熄滅。</p> <p>2 若自我測試失敗，Drive Error（磁帶機錯誤）與 Tape Error（磁帶錯誤）LED 會閃爍，而 Ready（就緒）與 Clean（清潔）LED 會熄滅。此狀態會一直維持到磁帶機重設為止。</p> | <p>1 綠色 Ready（就緒）指示燈與三個橘色 LED 指示燈閃爍，然後熄滅。</p> <p>2 若通過自我測試，綠色的 Ready（就緒）LED 會閃爍，然後維持亮起。</p> <p>3 若自我測試失敗，Drive Error（磁帶機錯誤）與 Tape Error（磁帶錯誤）LED 會閃爍，而 Ready（就緒）與 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）LED 會熄滅。此狀態會一直維持到磁帶機重設為止。</p> |


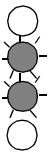

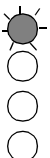
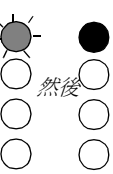
表 5：自我測試 LED 順序

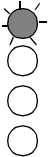
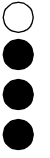
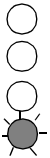
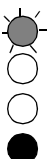
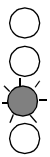
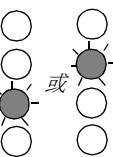

註 除了最下面的 LED 之外，其餘 LED 的標籤都相同，在 Ultrium 960 與 460 磁帶機上，最下方的 LED 是 Clean（清潔），在 Ultrium 230 磁帶機上則是 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）。若使用 Ultrium 230 磁帶機，則您可以將下表提及的 Clean（清潔）視為 Use Cleaning Cartridge（使用清潔磁帶匣）。

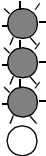

使用 LED 進行疑難排解

若無法解決問題，請聯絡客戶服務，網址是：www.hp.com/support。

使用下表來解釋前面板 LED 順序及應採取的行動。

| LED 順序 | 原因 | 需要採取的動作 |
|---|---|--|
|  | <p>所有 LED 皆熄滅。</p> <p>磁帶機可能未接上電源，可能發生問題或已關閉並重新開啓電源，或正在進行重設（升級韌體時）。</p> | <p>請確定磁帶機的電源已開啓。電源開關具有綠色 LED。</p> <p>若綠色 LED 未亮起，請檢查電源線是否連接妥當，若有必要請更換電源線。您可使用監視器或其他裝置的電源線，來檢查連接是否正常。</p> <p>如果電源供應正常，但所有的 LED 均熄滅，請按下緊急重設（請參閱第 44 頁），或關閉並重新開啓磁帶機電源。如果仍然失敗，請致電尋求服務。</p> |
|  | <p>Ready（就緒）與 Clean（清潔）關閉。</p> <p>Drive Error（磁帶機錯誤）與 Tape Error（磁帶錯誤）指示燈閃爍。</p> <p>磁帶機無法執行開機自我測試 (POST)。</p> | <p>關閉並重新開啓磁帶機電源，或重設磁帶機（請參閱第 44 頁）。</p> <p>如果依然出現錯誤情況，請致電尋求服務。</p> |
|  | <p>Ready（就緒）指示燈亮起。</p> <p>磁帶機已準備運作。</p> | <p>無。此為正常現象。</p> |
|  | <p>Ready（就緒）指示燈閃爍。</p> <p>磁帶機會執行正常活動（讀取，寫入）。</p> | <p>無。</p> <p>如果磁帶機正在升級韌體，請不要重設或關閉磁帶機電源。</p> |
|  | <p>Ready（就緒）指示燈閃爍 - 持續亮起 - 閃爍</p> | <p>磁帶機在 OBDR 模式中。</p> <p>有關詳細資料，請參閱「執行 HP OBDR」，頁次：28。</p> |

| LED 順序 | 原因 | 需要採取的動作 |
|---|---|---|
|  | <i>Ready</i> (就緒) 指示燈快速閃爍。 磁帶機正在下載韌體。 | 無。 請勿重設或關閉並重新打開磁帶機電源。 |
|  | <i>Ready</i> (就緒) 指示燈熄滅，其他指示燈亮起。 正在重新編製韌體。 | 無。 請勿重設或關閉並重新打開磁帶機電源。 |
|  | <i>Clean</i> (清潔) 閃爍中。 磁帶機需要清潔。 | 裝入 Ultrium 清潔磁帶匣。如需取得支援磁帶匣和說明，請參閱第 22 頁。 如果您在清潔後裝入新的磁帶匣或已知的資料磁帶匣時， <i>Clean</i> (清潔) LED 仍閃爍，請來電尋求維修。 |
|  | <i>Ready</i> (就緒) 指示燈閃爍且 <i>Clean</i> (清潔) 指示燈亮起。 清潔在進行中。 | 無。在清潔完成後，清潔磁帶匣就會退出。 清潔作業需要約 5 分鐘。 |
|  | <i>Tape Error</i> (磁帶錯誤) 指示燈閃爍。 磁帶機判斷目前的磁帶或剛剛退出的磁帶有錯誤。 | 退出磁帶匣。確定您使用的是格式正確的磁帶匣，例如 Ultrium 資料磁帶匣或 Ultrium 通用清潔磁帶匣。(請參閱第 22 頁。) 插入磁帶匣。下次備份時若 <i>Tape Error</i> (磁帶錯誤) LED 仍維持閃爍或開始閃爍，請插入新的或已知的良好磁帶匣。 若 <i>Tape Error</i> (磁帶錯誤) LED 目前是熄滅的，請丟棄「可能有問題」的磁帶匣。如果該燈號仍然亮著，請致電尋求服務。 |
|  | 磁帶立即被退出，且退出磁帶時 <i>Tape Error</i> (磁帶錯誤) 指示燈閃爍，或 <i>Drive Error</i> (磁帶機錯誤) 指示燈閃爍。 磁帶匣記憶體 (CM) 可能有問題。 | 若要將卡匣設定為防寫保護，請滑動磁帶匣上的紅色開關。接著可裝入磁帶並讀取磁帶上的資料。還原資料後，應立即丟棄該磁帶匣。 |
|  | <i>Drive Error</i> (磁帶機錯誤) 指示燈閃爍。 磁帶機機制偵測到錯誤。 | 載入新的磁帶匣。如果仍有問題，請關閉並重新開啓磁帶機電源，或重設磁帶機。 若 <i>Drive Error</i> (磁帶機錯誤) LED 仍然亮著，請致電尋求服務。 |

| LED 順序 | 原因 | 需要採取的動作 |
|---|--|---|
|  | <p>Drive Error (磁帶機錯誤)、Tape Error (磁帶錯誤) 與 Ready (就緒) 指示燈閃爍。這是韌體下載問題。</p> | <p>請插入磁帶匣以清除 LED 順序。如果仍有問題，請致電尋求服務。</p> |
|  | <p>Drive Error (磁帶機錯誤) 與 Ready (就緒) 指示燈亮著，而 Tape Error (磁帶錯誤) 與 Clean (清潔) 指示燈熄滅。順序重複交替。磁帶機發生韌體錯誤。</p> | <p>關閉並重新開啓或重設磁帶機電源。升級韌體。如果仍有問題，請致電尋求服務。</p> |

磁帶匣問題

如果您在使用 HP 廠牌的磁帶匣時遇到任何問題，請檢查：

- 您插入磁帶機的磁帶匣不正確，請參閱「使用正確的媒體」，頁次：21。
- 磁帶匣盒是否完整，以及是否有裂開或是損壞的情況。
- 磁帶匣是否存放在適當的溫度以及溼度之下。
- 防寫保護開關的功能完全正常。它應該是從一邊移到另一邊，而且完成時會聽到確實的「喀嗒」一聲。
- 下列的全球資訊網網站可提供更詳細的疑難排解資訊：
www.hp.com/support/ultrium。

保養磁帶匣

- 切勿用手觸摸磁帶媒體。
- 請勿嘗試清潔磁帶匣內的磁帶路線或磁帶導片。
- 請勿將磁帶匣留在磁帶機中。磁帶在電源關閉的情況下是處於非拉緊狀態，這樣可能導致發生問題，特別是當您移動磁帶機時。
- 請勿將磁帶匣存放在過乾或過濕的狀況下。
- 請勿將磁帶匣存放在日光直射或產生磁場的地方（例如，置於電話下、監視器旁邊或靠近變壓器）。
- 請勿將磁帶匣摔落或用力過當。
- 只能在標籤區域黏貼標籤。
- 請勿大量刪除 Ultrium 格式磁帶匣的資料。

操作與保存環境

為避免磁帶受擠壓並延長使用年限，請遵守以下的使用及保存方式：

- 每日保存（於塑膠盒中）：攝氏 16° 到 32°（華氏 60° 到 90°）
- 操作：攝氏 10° 到 45°（華氏 50° 到 113°）
- 濕度：20% 到 80% 相對濕度

專用來封存資料的磁帶應保存於塑膠盒中，溫度應介於攝氏 5° 到 23°（華氏 41° 到 73°），相對濕度應介於 10% 到 50% 之間。濕球溫度不應超過攝氏 26°（華氏 78°）。

我們也建議保存磁帶匣時將正面朝上。

磁帶匣已卡住

如果磁帶匣卡帶或是備份應用程式無法將磁帶匣退出，您可以強制將磁帶匣退出。您可以執行 Library & Tape Tools 來診斷問題。如果經常會發生失敗的情況，請聯絡客戶服務，網址是：www.hp.com/support。

- 1 按住磁帶機前面的 Eject（退出）按鈕至少 10 秒鐘。
- 2 等待磁帶匣退出。整個程序可能需要 15 分鐘（最長倒帶時間）。請務必要有充足的時間讓磁帶機能夠完成此程序。如果您在中途中斷此程序，有可能會損壞媒體或是磁帶機。

- 3 若磁帶匣仍然卡住，請按下緊急退出鈕，如第 19 頁所示。（請使用迴紋針尖端按下該按鈕）。
- 4 等候磁帶機重設並回到裝載位置。Ready（就緒）指示燈停止閃爍。整個程序可能需要 15 分鐘（最長倒帶時間）才能完成。
- 5 按住 Eject（退出）按鈕約 10 秒。
如果磁帶匣仍然卡住，則磁帶機可能已經失效。請聯絡客戶服務，網址在：
www.hp.com/support。

磁帶機將不會接受磁帶匣（或是立即將它退出）

您可能插入不相容的磁帶匣，請參閱第 21 頁的表格 3，「Ultrium 資料磁帶匣與 HP StorageWorks Ultrium 磁帶機相容性」與第 22 頁的表格 4，「清潔磁帶匣相容性」。若您插入的是相容的磁帶匣，則該磁帶匣可能已損壞，例如，磁帶匣因掉落而受損、磁帶匣記憶體已損壞，或磁帶機發生錯誤。

注意 請勿強制將磁帶匣插入磁帶機。

- 1 檢查磁帶機是否有接上電源（纜線已適當連接，而且就緒 LED 也已亮起）。
- 2 確定您使用的是正確的媒體。只能使用 Ultrium 媒體，建議您為 Ultrium 960 磁帶機使用 HP Ultrium 800 GB 磁帶匣或 800 GB WORM 磁帶匣，為 Ultrium 460 磁帶機使用 HP Ultrium 400 GB 磁帶匣，為 Ultrium 230 磁帶機使用 HP Ultrium 200 GB 磁帶匣（請參閱第 21 頁）。
- 3 確定您已經以正確的方向裝入磁帶匣（請參閱「裝載磁帶匣」，頁次：17）。
- 4 檢查媒體是否已損壞（磁帶匣盒、導頭 pin 或磁帶匣齒），若已損壞，請將它丟棄。如需檢查導頭 pin 與磁帶匣齒的詳細資訊，請參閱 *HP StorageWorks Tape CD-ROM* 中「使用手冊」的疑難排解部分。
- 5 使用新的或是已知的良好媒體，並查看其是否已經裝入。如果已裝入，則表示原始的磁帶匣故障，應該加以丟棄。
- 6 檢查其他 Ultrium 磁帶機是否接受此磁帶匣。如果不接受，則原始的磁帶機可能故障。在致電客戶中心前，請檢查磁帶機是否可以回應，而且在 SCSI 匯流排上可以看到磁帶機。大部分的使用者都可以使用 HP Library & Tape Tools，請參閱第 29 頁。

其他資訊來源

您也可以在此 *HP StorageWorks Tape* CD-ROM 及 HP 網站上，找到疑難排解資訊以及聯絡的詳細資料。特別是：

- *HP StorageWorks Tape* CD-ROM 上的線上「使用手冊」包含疑難排解資訊。
- HP 支援網站包含 www.hp.com/support/ultrium 的連結，可將您連到 HP 的客服中心網站，您可以在此網站取得您產品的相關豐富資訊。
- 位於 www.hp.com/go/connect 的 HP 網站提供建議產品與配置的詳細資訊。
- 位於 www.hp.com/support/tapetools 的 HP 網站提供關於 HP Library & Tapetools 的相容性資訊，以及該工具的更新與最新版本。
- 位於 www.hp.com/support/pat 的 HP 網站提供您存取我們免費的獨立效能評估工具，您可以使用此工具來檢查磁帶效能，並測試您的磁碟子系統是否可以最佳傳輸率提供資料。
- 位於 www.hp.com/go/obdr 的 HP 網站提供關於下列產品／技術的詳細資訊：HP 單鍵災難復原。

如何聯絡 HP

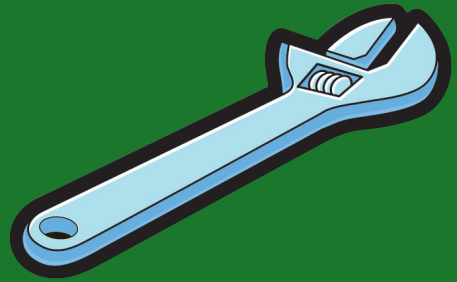
您也可以使用 HP Customer Call Center（HP 客戶服務電話中心）來取得專員的技術協助。詳細的聯絡資訊可以在 www.hp.com 中找到。請按一下「contact HP」（聯絡 HP）連結，與 HP 連絡。

為善用此服務，請與我們的支援專員合作解決任何磁碟機問題。這可能包括下載診斷軟體，以協助快速解決您的問題。若無法存取網際網路，可在 *HP StorageWorks Tape* CD-ROM 的線上「使用手冊」中找到 HP Customer Call Centers（HP 客戶服務電話中心）的完整資訊（出版時已更新）。

The first part of the paper discusses the importance of understanding the underlying mechanisms of the observed phenomena. It is crucial to identify the key factors that influence the outcome, as this will help in developing effective interventions. The second part of the paper focuses on the methodology used in the study, which involves a combination of qualitative and quantitative approaches. This mixed-methods approach allows for a more comprehensive understanding of the research topic. The third part of the paper presents the results of the study, which show that the proposed intervention has a significant positive impact on the target population. Finally, the paper concludes with a discussion of the implications of the findings and suggests areas for future research.



<http://www.hp.com/go/storagemedia>



<http://www.hp.com/support/ultrium>